ANNÉE 1909 — FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS — N°

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 21 juillet 1909, à 1 heure

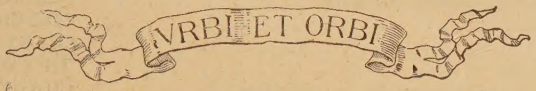
Par Alexandre TANZI

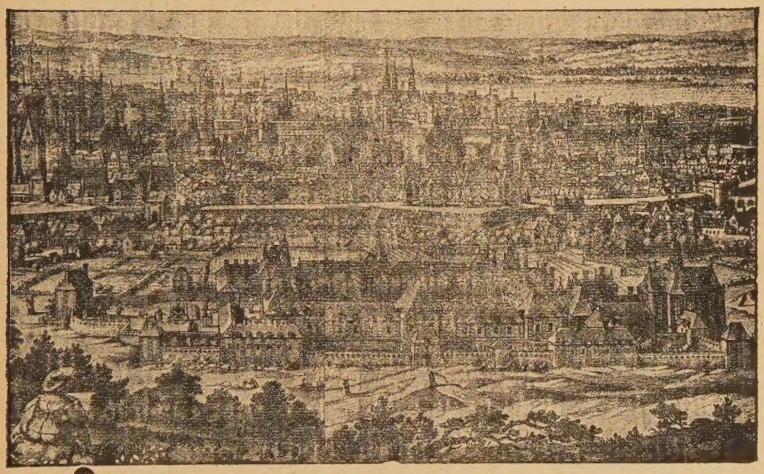
Né à Toulouse, le 27 août 1883
Ancien externe des hôpitaux de Paris
Lauréat de la Faculté de Médecine de Toulouse
(Prix Gaussail, 1903)

TRAITEMENT PAR LE RADIUM DE L'ECZÉMA

ET DES DERMATOSES PRURIGINEUSES

(Action spécifique non révulsive des rayons B)





L'HOSPITAL SAINT LOUIS EN 1620

Président : M. GAUCHER, *professeur.*

Juges : MM. GARIEL et BLANCHARD, *professeurs.*
ZIMMERN, *agrégé.*

PARIS

IMPRIMERIE DES FACULTÉS

A. MICHALON

10, Rue de Vaugirard, 10 *(près l'Odéon)*

(Anciennement : 26, rue Monsieur-le-Prince)

1909

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie générale	GAUTIER.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	BRISSAUD. DEJERINE.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	Pierre MARIE.
Histologie	PRENANT.
Opérations et appareils	HARTMANN.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	GILBERT
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	CHAUFFARD.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	HAYEM. DIEULAFOY DEBOVE. LANDOUZY.
Maladies des enfants	HUTINEL.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND.
Clinique chirurgicale	Pierre DELBET. QUENU. RECLUS. SEGOND.
Clinique opthalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN.
Clinique d'accouchements	PINARD. BAR. RIBEMONT-DESSAIGNES.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	A. ROBIN.

Agrégés en exercice.

MM.			
AUVRAY	CUNÉO	LAUNOIS	NOBÉCOURT
BALTHAZARD	DEMELIN	LECENE	OMBREDANNE
BRANCA	DESGREZ	LEGRY	POTOCKI
BESANÇON (Fern.)	DUVAL (Pierre)	LENORMANT	PROUST
BRINDEAU	GOSSET	LŒPER	RENON
BROCA (André)	GOUGET	MACAIGNE	RICHAUD
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD	RIEFFEL
CARNOT	JEANSELME	MARION	SICARD
CASTAIGNE	JOUSSET (André)	MORESTIN	ZIMMERN
CLAUDE	LABBÉ (Marcel)	MULON	
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

ET

A MA MÈRE

Faible témoignage de reconnaissance et d'affection.

A MA SŒUR

A MON BEAU-FRÈRE

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A MES PREMIERS MAITRES DE TOULOUSE

M. CHARPY, PROFESSEUR D'ANATOMIE

M. TOURNEUX, PROFESSEUR D'HISTOLOGIE ET D'EMBRYOLOGIE

M. ABELOUS, PROFESSEUR DE PHYSIOLOGIE

M. MARIE, PROFESSEUR DE PHYSIQUE MÉDICALE

M. CAUBET, PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE

M. CESTAN, PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE

M. BAUBY, PROFESSEUR AGRÉGÉ, CHIRURGIEN DES HÔPITAUX

M. RISPAL, PROFESSEUR-ADJOINT, MÉDECIN DES HÔPITAUX

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

M. RÉNON, PROFESSEUR AGRÉGÉ, MÉDECIN DES HÔPITAUX (Pitié)

M. DE BEURMANN, MÉDECIN DES HÔPITAUX (Saint-Louis)

M. PEYROT, PROFESSEUR AGRÉGÉ, CHIRURGIEN DES HÔPITAUX (Lariboisière)

M. CHAPUT, CHIRURGIEN DES HÔPITAUX (Lariboisière)

M. JOUSSET, PROFESSEUR AGRÉGÉ, MÉDECIN DES HÔPITAUX (Pitié)

M. MUSELIER, MÉDECIN DES HÔPITAUX (Hôtel-Dieu)

M. BONNAIRE, PROFESSEUR AGRÉGÉ, ACCOUCHEUR DES HÔPITAUX (Lariboisière)

A MESSIEURS LES DOCTEURS

KAHN, F. LÉVY, WICKHAM, DEGRAIS, AMBLARD, DAMBRIN, DIEULAFÉ

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur GAUCHER

PROFESSEUR DES MALADIES CUTANÉES ET SYPHILITIQUES
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
MÉDECIN DE L'HÔPITAL SAINT-LOUIS

AVANT-PROPOS

Durant l'année que nous avons, à l'hôpital Saint-Louis, passé comme externe dans le service de M. le Dr de Beurmann, nous avons pu assister à de nombreux essais de radiumthérapie que M. le Dr Degrais pratiquait sur différents malades et dans des affections diverses. Séduit par la simplicité et la commodité de la méthode, émerveillé des résultats surprenants souvent obtenus par elle, nous avons suivi ces quelques essais avec la plus grande attention et le zèle le plus assidu... Et plus tard, nos études médicales terminées, quand s'est imposé pour nous le choix d'un sujet de thèse, c'est sans hésitation aucune que nous avons résolu de nous lancer plus avant dans l'histoire de ce nouvel agent thérapeutique et de consacrer ce modeste travail à l'étude de son action et de ses effets.

Sur les conseils de M. Degrais, qui fut pour nous un guide éclairé, nous avons pensé que la question de la radiumthérapie, appliquée aux épithéliomas cutanés, aux nævi vasculaires ou pigmentaires et aux ché-

loïdes, avait été l'objet de publications trop nombreuses et surtout trop récentes pour espérer apporter des faits intéressants et nouveaux.

Nous avons jugé d'ailleurs que pour les épithéliomas cutanés, quels que satisfaisants que soient les résultats consignés, la question devait manifestement subir un temps d'arrêt. Car l'action du radium ne sera cliniquement évidente et ne deviendra certaine que, lorsque l'époque normale ou habituelle des récidives franchie, la guérison se sera maintenue constante : Alors seulement, on pourra affirmer que tout processus malin a été véritablement enrayé, que les cellules néoplasiques ont été déviées de leur évolution morbide, ou même ont été détruites, bref qu'il n'y a pas eu simplement occlusion plus ou moins parfaite, plus ou moins esthétique du revêtement cutané sur un foyer de prolifération cellulaire dont l'activité fut à peine éteinte.

Nous avons pensé également qu'en dépit des communications faites en France et à l'étranger, la radiumthérapie dans les affections internes, tels les cancers de glandes ou d'organes, demandait encore quelques années d'observation clinique : Les cas traités trop peu nombreux, les résultats immédiats difficiles à contrôler, il nous semblait que la méthode actuelle, basée pourtant très scientifiquement sur l'analyse minutieuse des propriétés du corps radio-actif, devant subir des transformations nécessaires, que seuls les progrès à réaliser dans la technique et aussi dans l'étude physique du métal pouvaient lui permettre d'acquérir.

Pour les naevi vasculaires ou pigmentaires et les

chéloïdes, nous jugeâmes au contraire que la question était définitivement mise au point. Après le rapport fait le 28 janvier 1908 à l'Académie de Médecine par M. le professeur Fournier, qui, dans son enthousiasme, se servait des termes mêmes de la fameuse lettre de Mme de Sévigné (c'est la chose la plus admirable, la plus surprenante, la plus merveilleuse, etc.), il nous parut que le mot « traitement de choix », appliqué déjà par M. Danlos à la radiumthérapie dans les cancroïdes, devait s'étendre aux affections sus-nommées. Et la méthode actuelle, dont nous avions nous-mêmes vérifié les bons effets, par l'application d'appareils à radio-activité exactement dosée, en des séances à durée déterminée d'avance, ne semblait plus susceptible que de quelques améliorations de détail.

Fort de ces considérations, nous avons décidé de nous borner dans cette thèse à l'étude d'un chapitre de radiumthérapie encore peu connu, son histoire datant au plus de trois ou quatre années... Nous avons voulu rechercher les effets du radium sur les eczémas, principalement sur l'eczéma chronique, et sur tout le groupe des affections diverses plus ou moins voisines, les dermatoses prurigineuses.

Admis par MM. les Drs Wickham et Degrais à leur clinique de radiumthérapie avec une obligeance et une cordialité dont je ne saurais manquer de les remercier ici, il nous a été possible, sous leur direction, de suivre attentivement le traitement de tous les cas qui nous intéressaient et de plus de soigner nous-même quelques malades qui nous furent réservés. Nous avons

glané aussi dans la riche collection d'observations de la clinique toute une série de résultats favorables, dont quelques-uns d'ailleurs avaient servi de base à une communication faite au Congrès de Médecine de Paris en octobre 1907... Toujours nous avons constaté ou nous avons lu que le radium influence très heureusement tout eczéma ou toute dermatose prurigineuse à la fois dans ses lésions et dans ses symptômes fonctionnels. Cette méthode commode et nullement dangereuse à condition d'être maniée prudemment et scientifiquement pour ainsi dire, a donné toujours des améliorations sensibles, très souvent des guérisons stables ; car quelques-unes, suivies de près, se sont maintenues ou se maintiennent depuis deux ou trois ans. Or, dans la majorité des cas auxquels la radiumthérapie s'est adressée, il s'agissait de lésions rebelles, remontant fort loin, et dont n'avait pu avoir jusque-là raison aucun des traitements classiques.

Mais avant d'entrer dans cette étude, puisque l'occasion se présente enfin, il nous est un doux devoir de venir acquitter la lourde dette de reconnaissance, contractée envers nos maîtres durant nos longues années de Faculté.

De tous nos premiers maîtres de Toulouse, nous conservons un souvenir ému, eux dont l'enseignement éclairé nous a donné les notions fondamentales de nos modestes connaissances médicales.

Parmi les nombreux maîtres de la Faculté ou des Hôpitaux de Paris, nous n'aurions garde d'oublier

M. le professeur agrégé Rénon, qui, pendant un an et demi, nous a avec une constante et bienveillante bonté guidé dans l'étude souvent aride de la clinique. Qu'il veuille croire à une reconnaissance qui demeurera toujours vivace.

M. le Dr de Beurmann nous a initié au diagnostic souvent délicat des affections cutanées ; c'est de lui que nous tenons le meilleur de notre savoir en dermatologie et vénérologie. Son élève lui en conserve une profonde gratitude.

Nos remerciements iront aussi à MM. les Dr Wickham et Degrais qui ont bien voulu nous aider de leurs conseils de radiumthérapeutes expérimentés et nous communiquer les documents et les observations qui nous étaient nécessaires.

Nous prions enfin M. le professeur Gaucher d'agréer l'hommage de notre respectueuse reconnaissance pour le grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.

CHAPITRE PREMIER

INTRODUCTION — HISTORIQUE

« Les femmes portent sur la tête, tantôt des plumes, tantôt des fleurs et tantôt des oiseaux ; elles cheminent sur des talons alternativement élevés et courts ; leur aille est successivement plate et ronde et leur personne entière subit l'influence de la mode. Ce qui nous séduit en thérapeutique, c'est la nouveauté, l'élégance d'un procédé, l'appareil scientifique et plus ses vertus mystérieuses que son efficacité démontrée... »... C'est ainsi que s'exprime M. Leredde dans son rapport sur le traitement de l'épithélioma cutané, lu à la Société de thérapeutique le 8 janvier 1908.

Et il semble bien en effet que c'est sous l'impulsion de la nouveauté, lors du ralentissement de la découverte de Curie, que furent tentés les premiers essais d'application de l'énergie du radium au traitement des diverses affections cutanées... Or, bien qu'encore à peine connu dans ses propriétés, à peine étudié au point de vue physique dans la constitution respective des élé-

ments de ses radiations (les rayons γ ne devaient être découverts par M. Villard que quelques années plus tard), ce radium, utilisé par suite en thérapeutique d'une manière aveugle pour ainsi dire, donna dès 1901 des résultats remarquables que M. Danlos consigna publiquement....La méthode était née et dans tous les pays, en France, en Allemagne, en Autriche, en Amérique, chirurgiens et dermatologues confirment bientôt en de nombreuses publications les premières conclusions formulées par M. Danlos...

Cependant la méthode progresse avec les progrès mêmes de l'étude physique du métal et d'empirique, de brutale, tend comme la radiographie, à devenir scientifique : L'analyse minutieuse des trois sortes de rayons, la différenciation des propriétés de chacun d'eux et par conséquent de leur action, les recherches histologiques de leur effets sur la peau saine ou les différents tissus morbides envisagés, la construction d'appareils perfectionnés et surtout à rendement exactement réparti et dosé, certains procédés de filtrage enfin qui ont permis suivant la nature des cas traités l'action de telle ou telle qualité de rayons, tous ces faits ont lancé la radiumthérapie dans une voie nouvelle et féconde en résultats.

Mais cette évolution lente en somme nous explique pourquoi les littératures médicales françaises et étrangères sont si peu riches en documents et en publications concernant le traitement des prurits, de l'eczéma et des dermatoses prurigineuses en général.

Ce fut en effet la fameuse radiumdermite survenue

à Becquerel qui fut en quelque sorte la base de la méthode : Il sembla aux cliniciens que l'on pourrait peut-être utiliser cette brûlure physiologique dans un but thérapeutique : Le radium, qui détruisait aisément les cellules de la peau saine, serait sans doute capable de détruire les tissus morbides. Et tout de suite il vint à l'esprit de ces expérimentateurs de faire agir l'irradiation dans les lésions où l'on recherche précisément la dégénération brutale des éléments de néoformation, nous avons nommé les tumeurs en général, plus spécialement les tumeurs malignes, et parmi celle-ci les plus accessibles, les épithéliomas cutanés.

En même temps, par analogie, on étendait la méthode au traitement du lupus et des naevi vasculaires.

Quelques essais timides étaient bien tentés dans les dermatoses inflammatoires et spécialement dans le psoriasis ; mais ici on se heurtait à des hésitations d'ordre théorique et à des difficultés de technique.

Le radiumdermite, ou tout au moins l'érythème témoin de la réaction légère des tissus sous l'influence du corps radio-actif, produite par des séances souvent longues, étaient considérés comme l'aboutissement nécessaire de toute thérapeutique. Il ne paraissait pas très indiqué de venir ajouter à l'inflammation première des lésions le danger d'une brûlure, dont on savait la gravité et la lenteur de réparation.

L'étendue souvent considérable de ces affections cutanées pouvait aussi décourager les opérateurs qui n'avaient à leur disposition que des quantités minimes de sel précieux, incluses dans des appareils de surface

restreinte... Et c'est d'ailleurs dans l'instrumentation que résidait la principale des difficultés. Les premiers appareils utilisés consistaient simplement en boîtes métalliques, en verres de montre, en sachets, en tubes renfermant à l'état libre les grains de radium... Le dosage de leur rendement n'était que très approximatif et le titre donné n'indiquait du reste que la valeur radio-active théorique du sel, sans tenir compte de la déperdition ou de la modification du rayonnement subies par son passage à travers la paroi du contenant. Et comme conséquence de cette mobilité des grains, par suite de leur répartition inégale dans l'appareil, les effets obtenus étaient très variables même suivant les zones de la lésion traitée, si petite était-elle. Ici de l'érythème, là des ulcérations profondes, ailleurs nul résultat objectivement appréciable. Enfin l'activité très faible des échantillons qui servaient à ces tentatives, nécessitait des poses de dix à quinze heures, et plus.

Cependant, dès cette époque, Behœgel, Guido Holznecht et Lassar, ce dernier dans une communication à la Société de médecine berlinoise, parmi des cas de guérison d'épithéliomas, de lupus de la face, de télangiectasies, citent quelques observations concernant la rétrocession de placards de psoriasis et même d'eczéma chronique.

Il est vrai qu'en France, M. Danlos, à la Société médicale des hôpitaux en 1905, déclare que les résultats obtenus par le radium dans les dermatoses ne sont pas supérieurs à ceux des autres procédés thérapeutiques.

Mais déjà l'action analgésiante du radium, signalée

par M. Darier dans de nombreuses affections autres que les dermatoses, telles que le panaris, la névralgie orbitaire rebelle ou l'iritis suraigu, confirmée par Soupault pour les arthrites douloureuses subaiguës, allait être le point de départ de recherches pour le traitement radium-thérapique des lésions cutanées dont le prurit est le symptôme prédominant ou même le facteur étiologique essentiel.

En même temps l'instrumentation se perfectionne : l'on crée des toiles radifères de fragilité peut-être grande et d'activité peu considérable, mais très souples, d'épaisseur faible et dont on peut par la superposition augmenter à volonté le rendement radio-actif. Elles permettent de couvrir de larges surfaces et aussi de conserver presque intégralement et sans modifications les proportions respectives des trois ordres de rayons émis par le radium à nu.

Surtout entrent dans la pratique les appareils à sels collés, dans lesquels les grains d'un sel de radium, et d'une façon générale le sulfate, sont tenus en suspension dans un vernis spécial et répartis très régulièrement de sorte que 1 centigramme de sel couvre une surface de 1 centimètre carré ; une armature métallique, mince, lisse, résistante, de cuivre le plus souvent, protège le vernis radifère, cette armature affectant selon les appareils des formes et des courbures variées qui lui permettent de s'adapter exactement sur les contours de la région à traiter. En outre, on emploie couramment des activités plus considérables qu'autrefois atteignant 650.000 ou 700.000 et capables de provoquer

l'ulcération épidermique et dermique après un quart d'heure à peine d'exposition des tissus aux effets de l'énergie radiante.

Cette instrumentation nouvelle donnait une homogénéité presque parfaite du rendement radio-actif : Divers auteurs du reste et particulièrement M. Wickham insistèrent sur la nécessité d'un dosage souvent répété, non de l'activité théorique du sel inclus dans l'appareil, mais de l'activité seule pratiquement utilisable et très dissemblable dans sa constitution de celle du sel à nu : c'est l'activité constatable hors de l'appareil.

Enfin fut acquise cette notion capitale : le radium peut être utilisé avec bénéfice par des séances courtes de quelques minutes à peine ; on peut employer le rayonnement global, ou bien tel ou tel groupe de ses rayons après filtrage fait au moyen de feuilles d'aluminium ou de plomb d'épaisseur connue et graduée... Cette méthode dite sèche par M. Danlos, par opposition à la méthode ulcérative, avait été dès le début entrevue par cet auteur : « Avec des plaques faibles nécessitant une action prolongée, écrivait-il dès 1901, il est difficile d'apprécier le temps nécessaire pour obtenir un effet modificateur. On arrive pour ainsi dire fatalement à l'ulcération et il se peut d'ailleurs que celle-ci soit nécessaire On conçoit cependant qu'il soit possible et partant théoriquement préférable d'obtenir des effets modificateurs sans ulcération du derme. Avec les grandes intensités et des applications très courtes on pourrait vraisemblablement modifier sans ulcération la vitalité du derme. »

Basée sur la connaissance physique des différentes longueurs d'onde des rayons, cette nouvelle méthode donna des résultats parfaits sans qu'intervienne la nécessité thérapeutique de la radiumdermite ou même de l'érythème prémonitoire. « L'on supposa en effet, suivant une loi de physiologie générale qu'il existait, en deçà de l'action destructive du radium, une action stimulante de ce corps, capable de renforcer la vitalité des cellules et de contribuer à la guérison de certains états morbides » (Dominici).

Parallèlement à l'acquisition de ces notions et aux progrès de la technique, l'étude précise du mécanisme d'action, des effets histologiques sur les tissus normaux et certains tissus pathologiques à tel ou tel étage suivant les rayons employés, allait, après une évolution qui se calque à plusieurs années de distance sur celle de la radiothérapie, permettre au radium d'étendre son domaine et de devenir un agent de traitement scientifique.

Aussi semble-t-il que la radiumthérapie prend un essor nouveau. M. Dominici imagine le procédé des rayonnements ultra-pénétrants, presque uniquement composés de rayons γ, procédé qu'il applique surtout aux épithéliomas. D'autre part la méthode des doses fractionnées, des séances courtes et répétées s'implante de plus en plus dans la pratique et l'on ne redoute plus de soumettre à l'action du radium les dermatoses et même les dermatoses inflammatoires et prurigineuses : les communications françaises et étrangères vont témoigner de ces essais et faire part des heureux résultats obtenus.

Strassmann signale des succès dans le psoriasis, l'hypertrichose, le lichen ruber plan.

Blaschko, à côté des guérisons dans les tumeurs malignes superficielles et les néoformations bénignes, fait une large part aux favorables effets du radium dans les affections cutanées, le psoriasis, le lichen ruber plan et particulièrement l'eczéma chronique. Par contre l'action serait incertaine dans la sycosis et nulle dans l'alopécie.

M. Wickham, en octobre 1906, dans les *Annales de dermatologie et de syphiligraphie*, rendant compte de ses premières tentatives et s'appuyant sur un chiffre de plus de 200 cas, a déjà soin de spécifier trois groupes d'affections comme tributaires principales de la radiumthérapie : D'abord les épithéliomas et les lupus, passibles de la méthode brutale, ulcérative ; puis les nævi vasculaires et pigmentaires, les chéloïdes, susceptibles déjà de dosages spéciaux ; enfin toute une série de lésions cutanées dont le traitement ne nécessite que des doses faibles et des applications de courte durée, et l'auteur y range surtout les prurits, les formes rebelles de l'eczéma chronique, la névrodermite, les lichénifications en général ; il insiste sur les propriétés analgésiques du radium et leur attribue la plus grande part dans le mécanisme de la guérison.

Lassar, dans une communication à la Société de médecine de Berlin en janvier 1907, ne peut que confirmer ces résultats. Il cite la guérison de cas d'eczéma chronique et montre le peu de danger de la méthode, à condition de ne pas dépasser l'action physiologique. Il uti-

lise des appareils de faible activité, appliqués à nu et pendant un laps de temps assez prolongé, mais sans aboutir à la production du moindre symptôme de rougeur, de tuméfaction ou de sensibilité, à plus forte raison d'inflammation ou de nécrose. Il lui paraît d'ailleurs, à mesure que l'on répète les séances, que les tissus acquièrent plus de résistance à l'action des sels de radium.

C'est au Congrès de médecine de Paris, le 16 octobre 1907, que M. de Beurmann, avec la collaboration de MM. Wickham et Degrais, recommande d'après de nombreuses observations l'influence du corps radio-actif sur le prurit sine materia, et sur les affections cutanées qui en résultent ainsi que sur les cas rebelles d'eczéma : Il note la disparition, par l'emploi de cet agent thérapeutique, des symptômes démangeaison et douleur, tout comme des lésions parakératose et lichénification ; il signale le traitement comme indolore et sans danger, confié à des mains expertes. Il propose des applications de courte durée, une minute à une minute et demie à peine chez les nourrissons et les enfants en bas âge, trois à cinq ou huit minutes au maximum chez les adultes, applications faites avec des appareils de haute intensité radioactive ; il insiste enfin sur la nécessité d'un dosage rigoureux, qui seul peut rendre le procédé scientifique et lui permettra d'obtenir des effets de stimulation biologique sans arriver à la destruction cellulaire, à la radiumdermite.

La méthode de la radiumthérapie, appliquée aux dermatoses que nous envisageons était, par cette commu-

nication, créée, établie et réglée. Elle a été suivie depuis dans maintes occasions par MM. Wickham et Degrais et a donné toujours des résultats pour le moins satisfaisants, souvent remarquables, tel le cas d'un eczéma chronique lichénifié de la face rapporté par M. Combres, élève de M. Wickham, dans le journal *La Clinique* de mars 1909.

C'est elle que nous avons vu appliquer, que nous avons appliquée nous-même et que nous allons étudier dans ce travail. Nous en préciserons la technique spéciale dans tous ses détails, nous essaierons de montrer l'action clinique évidente de l'énergie radio-active et la marche dans l'atténuation puis la disparition des symptômes fonctionnels et physiques des lésions sous son influence ; nous tenterons d'exposer les avantages et les inconvénients de la méthode, les modifications qu'elle peut subir suivant la nature des affections et aussi chez un même sujet suivant l'état des lésions. Pour étayer nos affirmations, nous apporterons des observations, des faits dont l'évidence dominera nos conclusions.

Mais dès maintenant nous voulons que l'on sache bien que nous ne faisons pas de la radiumthérapie dans les dermatoses prurigineuses, une sorte de panacée merveilleuse, un mode de traitement supérieur à toute autre thérapeutique physique ou chimique. Nous noterons impartialement ses résultats sans chercher à prouver qu'elle l'emporte sur la radiothérapie ou les applications électriques, franklinisation et haute fréquence, par exemple, sans chercher à établir une classification

d'agents thérapeutiques où nous attribuerions à ce radium la place souveraine.

La radiumthérapie du reste ne s'adresse qu'à la lésion extérieure, visible et son emploi ne saurait dispenser de l'hygiène et de la médication interne nécessaires dans les dermatoses si l'on veut s'attaquer aux facteurs étiologiques mêmes de la lésion.

Cependant, à côté de ces considérations d'ordre technique et clinique, nous nous efforcerons d'expliquer brièvement quel est le mécanisme de l'action du radium dans les cas que nous étudions, par quels stades passe le processus de guérison, bref d'éclairer la pathogénie de cette thérapeutique. Pour ce, nous nous baserons sur les notions aujourd'ui acquises et admises, encore rudimentaires par suite de la difficulté avec les moyens actuels de suivre les modifications des couches épidermiques et conjonctivo-vasculaires dermiques sous l'effet d'une énergie immatérielle et dans des affections dont les caractères anatomo-pathologiques distincts ne sont pas définitivement établis...

Avec ces éléments sommaires, nous tenterons de prouver pourquoi les rayons β du radium, plutôt que les rayons α et γ, qui à eux trois composent le rayonnement global du métal, constituent à notre sens l'agent veritablement actif dans la méthode envisagée.

Aussi, nous apparaît-il nécessaire de rappeler en un chapitre la nature et les propriétés physiques et chimiques de ces rayons β et de montrer comment leur personnalité propre en fait un agent thérapeutique tout à fait spécial et nouveau : Nous insisterons surtout sur

les propriétés qui, utilisées dans le traitement des dermatoses prurigineuses, pourront nous permettre d'expliquer quelques points de technique ou d'élucider les facteurs de cette action que nous avons qualifiée de spécifique non révulsive.

CHAPITRE II

LES RAYONS B DU RADIUM

NATURE ET PROPRIETES GÉNERALES PHYSICO-CHIMIQUES

1° Le radium en général. — Le radium, entrevu déjà en 1896 par Becquerel dans l'uranium-métal et les sels uraneux, fut, comme on le sait, isolé par M. et Mme Curie, après traitement des minerais de pechblende ou oxyde d'uranium, en même temps que le polonium, mais de puissance radio-active beaucoup plus faible.

C'est un métal alcalino-terreux du groupe du baryum ou du strontium. Son entité élémentaire ne peut être discutée, car elle est prouvée aujourd'hui :

Par l'analyse spectrale qui a révélé un spectre nouveau caractéristique ;

Par son poids atomique égal à 226,45, dernier chiffre obtenu par Mme Curie.

Les quantités insuffisantes de radium dont on dispose actuellement et la cherté de son prix d'extraction (une tonne de pechblende donne 10 à 30 centigrammes de sel

de radium pur) n'ont pas permis de l'obtenir encore à l'état métallique, opération qui ne pourrait être tentée sans danger d'en perdre une quantité notable. Aussi jusqu'ici n'a-t-il pu être étudié que sous forme de sels : chlorures, bromures, carbonates et surtout sulfates, ceux-ci presque seuls d'un usage courant en thérapeutique.

Les sels de radium se présentent sous l'aspect d'une poudre blanche. Leur propriété essentielle est la radio-activité, c'est-à-dire la production spontanée d'un rayonnement constant, pouvoir qui appartient d'ailleurs à toute une série d'autres corps récemment isolés : thorium (Schmidt), polonium (Curie), actinium (Debierne), et radiothorium (Ramsay). Mais, à l'heure actuelle, le radium est le métal de beaucoup le plus actif.

Radio-activité. — Cette radio-activité se manifeste par deux caractères primordiaux.

1° Les corps qui en sont doués rendent l'air conducteur de l'électricité, ils l'ionisent, c'est-à-dire dissocient ses particules en ions positifs et négatifs. Ce phénomène de la plus haute importance est le principe de la méthode qui permet de mesurer avec une extrême précision la radio-activité à tous ses degrés : Car pratiquement la vitesse de décharge d'un électroscope influencé par un échantillon de radium est en rapport avec l'activité de cet échantillon. Ce phénomène permet encore de définir la puissance radio-active étalon du métal : Une quantité dosée de radium chimiquement pur doit rendre une colonne d'air 200.000 fois meilleure conductrice de l'électricité que le même poids d'uranium pur : on dit

couramment que le radium pur a une activité de 2.000.000.

2° Ces mêmes corps voilent les plaques photographiques dans l'obscurité et sans qu'elles aient été exposées à aucune source de vibrations lumineuses, calorifiques ou de toute autre nature, d'où production de radiumgraphies et possibilité d'un procédé imaginé par Abbé pour mesurer également la puissance respective de plusieurs échantillons de radium.

A côté de ces deux propriétés, la radium-activité se manifeste par divers autres phénomènes physiques et chimiques, tels que :

Le dégagement de lumière qui rend le sel lumineux dans l'obscurité.

Le dégagement de chaleur, spontané, régulier et continu, se traduisant d'après Curie et Laborde par la production en une heure de 0,80 à 0,95 petite calorie pour 1 gramme de sel, permettant de fondre à peu près son poids de glace.

Le pouvoir phosphorogénique ou propriété de réveiller la phosphorescence de certains corps, tel le platinocyanure de baryum.

La fluorescence des sels d'urane, du diamant (Becquerel), des métaux alcalins et alcalino-terreux (Bary), la coloration du verre en violet intense, luminosité spontanée émanant de toute la masse des corps influencés, mais susceptible d'être modifiée par le temps ou certains agents physiques, tels la température.

Le passage à travers les corps opaques surtout, solides ou liquides, très aisé pour les métaux à faible poids atomique, tel l'aluminium, plus difficile pour les métaux

à opacité élevée, tel le plomb. Cette propriété a été utilisée en thérapeutique et c'est sur elle qu'est basée la question des écrans.

Quant aux propriétés biologiques, se résolvant en définitive dans la destruction de tout principe vital, aboutissant à la stérilisation des graines, l'arrêt de développement dans les cultures bactériennes ou les ferments, la mort des protozoaires, etc., elles ont servi en somme de point de départ à la radiumthérapie.

Éléments de la radio-activité. — La radio-activité est essentiellement due à une désagrégation de la matière, qui émet des particules électrisées et provoque des ondulations transversales de l'éther, mais désagrégation lente, ne se traduisant que par des pertes de poids insensibles, non mesurables du métal et telles qu'on peut considérer la durée du radium comme presque indéfinie, douze cents ans environ d'après les calculs récents.

Cette désagrégation comprend :

1° Le dégagement d'une émanation, sorte de gaz soumis comme les autres aux lois de Mariotte, mais diffusant très facilement à travers les corps, d'où la non utilisation en thérapeutique. Par contre cette émanation confère aux substances les plus diverses par son contact une radio-activité induite, mais temporaire, décroissant à l'air libre régulièrement de moitié de sa valeur après chaque vingt-huit minutes, suivant une loi invariable, de forme dite expotentielle : c'est en elle que réside le secret de l'action de la plupart des eaux minérales utilisées dès leur sortie du griffon.

2° L'émission d'un rayonnement constant, où succes-

sivement H. Becquerel, Curie et M. Villard ont pu identifier trois espèces distinctes de rayons : Les rayons α, β et γ... Sur leur nature, leurs propriétés, leurs effets, se basent toutes les notions actuellement admises en radiumthérapie.

2° Les rayons B. — Dans le rayonnement du radium après extraction, du radium nu, leur proportion est en somme peu considérable. Elle atteint au plus 9 °/₀, alors que les rayons α, les plus nombreux, égalent 90 °/₀ du rayonnement global, et les rayons γ à peine 1 °/₀.

Par contre dans les appareils actuellement employés en thérapeutique, par suite de la présence d'une armature métallique et d'un vernis incorporant les grains, il y a déperdition dans la quantité des rayons portant sur les α ; la radio-activité théorique diminue sensiblement et la proportion est inversée dans la composition du rayonnement étudié à la sortie de l'appareil : les rayons α tombent à 2 ou 3 °/₀, les γ montent jusqu'à 7 à 8 °/₀, mais les β deviennent l'élément de beaucoup le plus important et atteignent 85 à 90 °/₀. Ils constituent dès lors l'agent essentiel de la radiumthérapie.

Nature et propriétés. — Ces rayons β ne forment pas d'ailleurs un tout homogène et semblent établir la transition lente entre les rayons α matériels, et les γ, immatériels. En effet :

Les rayons α d'une part sont des atomes désagrégés de la matière radiante : véritables projectiles animés d'une vitesse égale au dixième ou au vingtième de celle de la lumière, d'une dimension équivalente à l'atome

d'hydrogène, chargés d'électricité positive, ils constituent un groupe bien défini, subissant sous l'influence d'un champ magnétique une déviation minime, pourtant évidente vers la gauche : Mais très facilement absorbables, peu pénétrants, de faible longueur d'onde, ils sont arrêtés par une couche d'air de 7 à 8 centimètres, ou bien interceptés par une lame d'aluminium mesurant à peine 0,025 de millimètre d'épaisseur, ce qui explique leur peu de valeur dans le rayonnement des appareils courants.

Les rayons γ, au contraire, ne sont autres que des vibrations transversales de l'éther, perturbé par le choc des α ; leur vitesse est égale à celle de la lumière, soit 300.000 kilomètres à la seconde, vitesse commune également aux courants de haute fréquence et aux rayons X (Blondlot) ; ils ne subissent point de déviation par l'aimant et se caractérisent par un pouvoir de pénétration extrême, capable de traverser jusqu'à 5 à 6 centimètres de plomb ou de traverser un corps humain, placé à 1 m. 50 de la source radiante, sans même révéler sur l'écran radiumscopique la moindre trace de squelette.

Entre ces deux groupes de radiations nettement différenciés, se placent les rayons β, étudiés simultanément par Becquerel en France, Giesel et Kauffmann, en Allemagne ; ils forment une large gerbe intermédiaire, touchant d'un côté aux rayons α, de l'autre aux γ.

Leur nature, pour la plupart des phycisiens, serait très spéciale : ils se composeraient de particules de masse infinitésimale, 2.000 fois plus petite que le plus

petit des atomes chimiques ; ce seraient des électrons, regardés par beaucoup comme l'atome primordial des diverses énergies : électricité, lumière ou chaleur, et leur découverte a bouleversé les vieilles conceptions de la physique. Chargés d'électricité négative, ils sont fortement déviés à droite par l'aimant, mais de façon inégale, qui s'explique par la constitution hétérogène de ce groupe de rayons. Ce fait se retrouve aussi si l'on envisage leur principale propriété thérapeutique, la pénétration.

Les uns, les plus déviés par le champ magnétique, proches voisins des α, sont les moins vites, les moins ténus et par suite les moins pénétrants : ont les dit β mous.

Les autres, les moins déviés, semblent tendre vers les γ. Ils sont à la fois très rapides, très ténus et très pénétrants : ce sont les β durs, capables de faire ressortir leurs effets à 2 m. 50 de leur source.

Les derniers, les β moyens ou véritables β, à pouvoir de pénétration intermédiaire, permettraient peut-être de saisir la transformation d'une particule solide de l'état matériel à la forme immatérielle. Ils sont doués d'une pénétration au moins égale à celle des rayons de Rœntgen : car ils traversent le n° 12 du radiochromomètre de Benoist, ou bien, en appliquant la règle qui fait l'opacité des corps proportionnelle à leur poids anatomique :

$$\frac{Pb}{Al} = \frac{207}{27} = 7{,}66, \text{ par approximation } 8,$$

soit une épaisseur huit fois moindre de plomb, ou 1 mm. 1/2.

Leurs propriétés chimiques seraient analogues à celles que des rayons ultra-violets, mais avec plus d'intensité, telles la réduction des sels d'argent, du peroxyde de fer, du bichromate, du chlorure mercureux en présence d'acide oxalique (H. Becquerel).

Mais à côté de ces β primaires, issus de la source radiante, il y aurait formation dans les appareils de β secondaires, dit rayons de Sagnac, par le passage des rayons β à travers le vernis ou par le choc sur les différentes assises cellulaires rencontrées sur leur parcours de ces mêmes rayons β, et surtout des rayons γ, ce qui expliquerait peut-être pour ceux-ci leur action en surface, malgré leur excessive pénétration lorsque thérapeutiquement on les fait agir en groupe isolé.

Mécanisme général d'action. — Il résulte de ces faits qu'en thérapeutique, à côté des rayons α, peu pénétrants qui s'arrêtent à la surface des tissus ou ne franchissent guère que les couches premières de l'épiderme, les rayons β associés aux quelques γ émis par les appareils constituent un large faisceau d'énergie qui pénètre à tous les étages des tissus cutanés, y formant d'ailleurs comme un réseau serré par la production des rayons secondaires dérivés des radiations primitives et embranchés sur elles. De par leur vitesse et leur ténuité extrême, ils s'insinuent avec facilité dans les espaces interatomiques des cellules : et là, ils agiraient par la chaleur ou l'énergie abandonnée aux tissus, énergie évaluée par la loi physique $E = \frac{MV^2}{2}$, c'est-à-dire égale au demi-produit de la masse par le carré de la vitesse.

Assimilation aux rayons de l'ampoule de Rœntgen. — M. Béclère définit le radium « un minuscule soleil, qui est le siège d'un dégagement continu de lumière et de chaleur et qui émet en même temps un rayonnement comparable, dans une certaine mesure, à celui des ampoules de Rœntgen ». En effet, si les trois ordres de rayons issus du radium sont assimilables à ceux des ampoules radiogènes, ils en diffèrent cependant par la propriété de pénétration, supérieure pour les α, les β et les γ à celle des homologues fournis par les tubes à vide les plus durs.

Si les rayons α par leur nature sont théoriquement superposables aux rayons canaux, les kanalsthralen, ces derniers, de perméabilité des plus restreintes, ne sont pas utilisés, car on n'a pu parvenir encore à les faire sortir de l'ampoule.

Les rayons γ de leur côté sont en quelque sorte les rayons X du radium ; mais alors que les rayons X les plus puissants, issus d'un tube très dur, sont arrêtés en presque totalité par l'interposition de 1 millimètre de plomb, Curie a vu les rayons γ traverser 5 et 6 centimètres d'épaisseur du même métal.

Enfin et surtout pour les rayons β, qui forment la proportion la plus considérable du rendement des appareils thérapeutiques, la même constatation s'établit : Ils correspondent sans doute aux rayons cathodiques, qui sont amortis dans l'ampoule d'usage courant, mais que Lénard a pu faire sortir à travers une anticathode en aluminium très mince : ces rayons cathodiques seraient donc susceptibles d'utilisation thérapeutique, mais leurs

applications seraient restreintes, car leur parcours se borne à quelques centimètres et toute lame d'aluminium de 4 à 5 millièmes de millimètre d'épaisseur suffit pour les arrêter : or, nous avons vu que les rayons β traversent 12 millimètres de ce métal, soit une épaisseur 500 fois plus grande.

En somme, il apparaît que « les trois sortes des rayons émis par le radium sont doués de vitesse et de propriétés pénétrantes vers lesquelles tendraient leurs homologues des ampoules de Rœntgen, dont le potentiel électrique intérieur croîtrait jusqu'à une valeur déterminée, très élevée, que l'expérience n'a encore pu atteindre » (Matout). En un mot les rayons du radium seraient ceux d'un tube extraordinairement dur.

Conclusions. — De ces considérations, il semble résulter qu'en principe le radium n'est pas seulement, « une édition de poche de l'ampoule de Rœntgen » suivant l'expression de M. Béclère. Le radium agit sans doute comme les rayons X, par la production d'une énergie radiante, à peu près connue dans ses propriétés physiques et chimiques, mais encore mal étudiée dans l'intimité de ses effets sur les tissus, des réactions intra-cellulaires qu'elle provoque.

Or, cette énergie est-elle véritablement la même ? Les rayons β, qui composent la presque totalité du rendement utilisable du radium, ainsi que les β secondaires que les primaires produisent presque à l'infini, ne semblent par leur nature, leur pénétrabilité et leurs propriétés nullement comparables aux rayons X, les seuls agents thérapeutiques mis en jeu jusqu'à aujourd'hui

dans le fonctionnement du tube radiogène. On peut donc dès maintenant considérer *a priori* la radiumthérapie, non pas comme un succédané de la radiothérapie, mais comme une méthode physique toute nouvelle, qui se range sans doute à ses côtés, et qui doit trouver dans l'avenir une voie propre et des indications particulières que nous voulons tenter de préciser dans le domaine des dermatoses prurigineuses.

CHAPITRE III

PRINCIPES DE LA MÉTHODE
INSTRUMENTATION ET TECHNIQUE
INDICATIONS GÉNÉRALES

Dès le début, nous poserons les principes essentiels de la méthode radiumthérapique appliquée au traitement des dermatoses prurigineuses :

1° Nécessité d'une source radiante à rendement fixe, constant, par suite exactement et fréquemment dosée.

2° Nécessité d'appareils émettant des rayons suffisamment pénétrants pour modifier les altérations cellulaires les plus profondes.

3° Nécessité surtout de ne pas produire d'irritation surajoutée, d'où découlent les deux conséquences suivantes :

4° Nécessité d'emploi d'appareils de haute puissance radio-active : On peut avec eux, sans arriver à l'ulcération, stimuler la vitalité du derme plus aisément qu'avec des appareils faibles, qui conduisent presque fatalement à la radiumdermite ; car il est difficile d'en

apprécier le temps d'application exact pour obtenir le même effet modificateur (Danlos).

5° Nécessité par suite de séances toujours de courte durée, variables d'ailleurs suivant l'idiosyncrasie du sujet, l'état des lésions et l'affection elle-même.

6° Nécessité enfin d'ordre pratique d'emploi d'appareils de grande surface, pour couvrir le maximum d'étendue des lésions en un minimum de séances.

Choix des appareils. — Comment faire agir les rayons du radium sur les téguments, en réalisant les conditions que nous venons d'énoncer ?

Le procédé, qui consiste à introduire le radium directement au contact des tissus par injection d'une solution de sel soluble dans l'eau distillée à la dose de 1 microgramme (millième de milligramme) par centimètre cube, semble ici présenter quelques dangers et doit être rejeté surtout en considération du prix par trop dispendieux.

Une autre méthode utilise la radio-activité induite, propriété caractéristique de l'émanation du radium ; elle permet de radio-activer les substances les plus diverses et de les rendre capables d'émettre à leur tour, au moins pour un temps limité, les mêmes rayons α, β et γ que le radium lui-même. Cette méthode aurait pu paraître toute naturelle, appliquée au traitement des dermatoses prurigineuses : L'onction de la peau par pommades classiques ou simplement par la vaseline pure radio-activée aurait pu laisser espérer des résultats comparatifs probants. Mais la difficulté d'obtenir un degré de radio-activité suffisamment élevé, et sur-

tout la rapidité de décroissance de l'énergie conférée n'ont pas permis à cette méthode de prendre, actuellement au moins, toute l'extension qu'on aurait pu supposer.

Force était de s'adresser aux appareils radifères à sels collés, les seuls pratiques, car dès l'introduction nous avons insisté sur le danger des vieux appareils à grains libres et l'impossibilité par leur emploi d'avoir un dosage exact et constant, de ne pas dépasser surtout l'action biologique stimulante sur les tissus, toutes deux considérations primordiales dans les principes mêmes de la méthode.

Or ces appareils sont de deux ordres.

Les toiles radifères ont l'avantage de l'étendue : Mais le rayonnement qu'elles émettent est à peu de chose près celui du radium à nu. Par suite la proportion des rayons α est considérable par rapport à celle des β et des γ : C'est ainsi que pour la toile radifère la plus habituelle de rayonnement global extérieur égal pour son activité à 300.000, on trouve 80 °/₀ de rayons α, et seulement 18 °/₀ de rayons β, et 2 °/₀ de γ... Un tel rayonnement ne peut avoir qu'une action superficielle, ne dépassant guère les premières couches de l'épiderme, car la proportion des rayons pénétrants est trop insuffisante pour pouvoir influencer efficacement les couches profondes avant que les cellules de la surface n'aient subi le phénomène de la sidération, étape déjà avancée de la radiumdermite. Or dans les affections où les lésions s'étendent souvent jusqu'au derme, comme dans les dermatoses prurigi-

neuses, où le traitement doit éviter avant tout la production de la radiumdermite, ces toiles radifères ne trouveraient qu'un emploi restreint : abrasion préalable de la surface dans les eczémas croûteux ou squameux, les lichénifications anciennes, afin de permettre aux rayons β d'agir ensuite avec plus d'efficacité en profondeur. Et cette abrasion ne peut-elle être réalisée par nombre de moyens mécaniques beaucoup plus simples ?

Le second groupe d'appareils radifères, les appareils à armature métallique seuls paraissent devoir être utilisés.

Nous rappellerons qu'ils sont constitués d'une armature de forme variable, le plus souvent en cuivre, renfermant un vernis dit de Danne où sont exactement répartis les grains du sel de radium, du sulfate en général, soit seuls, soit mélangés au sulfate de baryum, inactif. Dans le premier cas, on les dit appareils à radium pur, dans le second, appareils à sulfate de baryum radifère. D'une façon générale, le vernis doit laisser passer environ 60 °/₀ du rayonnement primitif du radium, la déperdition portant surtout sur les rayons α, les moins pénétrants : c'est là un fait très favorable pour le traitement des dermatoses prurigineuses.

La radio-activité utilisable est subordonnée à quatre conditions :

La puissance radio-active du sel employé ;

La surface de répartition du sel ;

Le poids du sel incorporé au vernis ;

Et aussi la valeur respective des trois ordres de rayons α, β et γ.

Pratiquement, l'énergie radio-active du radium pur est de 2.000.000, l'uranium étant pris comme unité.

Un appareil à sulfate de radium pur aurait donc, en principe, une activité de 2.000.000.

Quant aux appareils à sulfate de baryum radifère, leur activité sera inversement proportionnelle à la quantité de baryum mélangé : ainsi une radio-activité de 500.000 sera fournie par un mélange d'une partie de sulfate de radium pur pour trois parties de sulfate de baryum.

Qualités nécessaires aux appareils. — Ces notions étant connues, voyons, pour le traitement des dermatoses prurigineuses, si ces appareils radifères à sels collés et armature métallique peuvent répondre aux principales indications de la méthode.

Constance du rendement. — Il faut n'employer que des appareils construits au moins depuis trois mois, car les grains de radium ont une vie véritable : De très faible radio-activité dès le début, leur puissance s'accroît lentement, parvient à un degré maximum et seulement alors la stabilité de leur rendement est assurée : on dit que le radium a atteint sa maturation.

Dosage exact. — On conçoit la nécessité corollaire d'un dosage exact des appareils : En principe le dosage devrait être établi tous les six mois ; mais, pratiquement, dans des conditions égales de température, l'appareil radifère conserve la constance de son rendement ou celui-ci ne varie que dans des proportions négligeables.

Le premier dosage, contrôlé par un deuxième un mois plus tard, suffit donc. On l'effectue aisément au moyen de l'électroscope de Danne par un procédé basé sur la propriété qu'a le radium d'ioniser l'air et par suite de décharger plus ou moins rapidement suivant sa puissance radio-active tout corps électrisé.

Bien entendu, l'électroscope nous donnera non le rendement théorique du sel inclus dans l'appareil, mais le rendement véritablement utilisable et thérapeutique : La quantité de rayons à la sortie de l'appareil.

Grande surface. — A ces appareils il est possible de donner en surface la grandeur nécessaire pour couvrir des lésions souvent étendues. Une surface moyenne de 30 centimètres carrés nous paraît cependant plus pratique et appelée à rendre plus de services en facilitant le maniement de l'appareil.

Cette notion de surface est d'ailleurs de grande importance en thérapeutique : Car l'expérience a prouvé qu'un appareil de grande surface donne par exemple une réaction des téguments en un temps beaucoup moindre qu'un appareil de surface moindre, bien que contenant la même quantité de sel actif.

La répartition des grains de radium en étendue semble donc renforcer leur puissance radio active : Et ce fait est à considérer comme répondant parfaitement aux principes généraux mêmes de notre méthode.

Haute puissance radio-active. — C'est une condition essentielle et nécessaire pour éviter toute radiumdermite.

Aussi doit-on se servir d'appareils d'activité globale moyenne de 500.000, les plus puissants de ceux actuellement en usage. Voici la description détaillée des plus fréquemment utilisés. Nous leur donnerons un numéro d'ordre :

N° 1.	Forme	Rond et plat
	Diamètre	6 centimètres
	Superficie	28 centimètres carrés
	Poids de sel incorporé	0 gr. 20
	Activité	580.000
	Proportion des rayons. . .	α. 10 °/₀
		β. 87 °/₀
		γ. 3 °/₀
N° 2.	Forme	Rond et plat
	Diamètre	6 centimètres
	Superficie	28 centimètres carrés
	Poids de sel incorporé	0 gr. 10
	Activité	480.000
	Proportion des rayons. . .	α. 10 °/₀
		β. 88 °/₀
		γ. 2 °/₀

Avec ces deux appareils, il est facile de traiter les lésions les plus étendues : une dizaine d'applications successives du même appareil, cinq ou six applications simultanées des deux appareils peuvent par exemple recouvrir tout le territoire cutané de la face.

Mais pour les affections de superficie restreinte, on est forcé d'user d'appareils moins volumineux et par suite de radio-activité totale moins considérable, mais sensiblement égale à celle des deux précédents par centimètre carré, environ 20.000 . . Tels :

N° 3. Forme		Carré et plat
Dimensions. . . .		3 centimètres de côté
Superficie		9 centimètres carrés
Poids de sel incorporé		0 gr. 09
Activité		110.000
Proportion des rayons. . .	α.	20 %
	β.	71 %
	γ.	9 %
N° 4. Forme		Rond et plat
Diamètre		2 centimètres
Superficie		3 centimètres carrés
Poids de sel incorporé		0 gr. 04
Activité		55.000
Proportion des rayons. . .	α.	1 %
	β.	90 %
	γ.	9 %

Richesse en rayons pénétrants. — Ou du moins en rayons suffisamment pénétrants. Or l'analyse ci-dessus nous a montré la richesse extrême du rayonnement de ces appareils en rayons β. La condition est donc réalisée, puisque pendant le temps très court des appli-

cations ce seront ces β qui agiront principalement, comme nous le verrons, et cela à tous les étages des tissus, vu la différence des longueurs d'onde des rayons mous et des β durs par exemple.

Forme des appareils. — C'est là une condition de technique pure. D'une façon générale d'abord les appareils plats paraissent les plus commodes ; les appareils concaves ou convexes ne trouvent leurs indications que dans des cas très limités, car il est toujours possible avec un appareil plat d'agir sur une région non absolument plane : Il suffit de déprimer les téguments, de procéder par zones peu étendues, en protégeant au besoin par des écrans opaques les tissus environnants : C'est une simple question de patience et de nombre de séances.

Quant à la forme, la forme circulaire est également la plus pratique : après application des appareils sur la peau, il restera bien entre trois applications contiguës une surface triangulaire à bords curvilignes, mais ces surfaces sont très minimes et l'on pourra les traiter à leur tour par les appareils de faibles dimensions, après avoir pour plus de prudence caché sous des écrans imperméables (4 millimètres de plomb) les zones voisines antérieurement soumises à l'irradiation... Les appareils de forme carrée ou quadrangulaire à angles arrondis peuvent être réservés au traitement des bords des lésions, dans les cas où ces bords sont sensiblement rectilignes.

Pose de l'appareil — Technique générale. — Après avoir nettoyé la région à traiter, l'avoir autant que pos-

sible débarrassée des squames ou des croûtelles, on appliquera l'appareil.

Il sera lavé ou trempé rapidement dans une solution antiseptique, puis essuyé. La stérilisation absolue modifie en effet considérablement la radio-activité et par suite des conditions d'humidité ou de chaleur prolongée, le radium ne recouvre sa puissance entière qu'après un laps de quelques jours.

Une température modérée sera aussi nécessaire : car les expériences ont prouvé que le froid semblait diminuer l'activité des sels de radium.

L'appareil sera appliqué à nu, sans interposition d'écrans, ou mieux enveloppé d'une toile caoutchoutée très peu épaisse, qui n'arrêtera guère que quelques rayons α et β mous.

Vu la faible durée des séances, il sera maintenu sur la région par le médecin ou par le malade lui-même ; on peut au besoin le fixer ou moyen d'un cordonnet.

On devra exercer une certaine pression, afin d'éviter toute interposition d'air qui formerait écran et aussi afin de décongestionner mécaniquement les tissus et permettre l'action plus profonde de l'irradiation.

L'appareil enlevé, si la lésion nécessite par son étendue plusieurs applications successives, on fera une nouvelle application immédiatement contiguë à la surface traitée, sans empiéter sur elle et en suivant autant qu'il est possible les bords mêmes de la lésion. Il faut tenir compte d'ailleurs de ce fait : l'irradiation se fait sentir tout autour de l'appareil sur une zone circulaire de quelques millimètres.

Technique spéciale a quelques régions. — Nous envisagerons surtout les paupières et le cuir chevelu : Car on sait les faits nocifs que peut amener l'action prolongée ou répétée des rayons du radium sur la rétine et sur le bulbe pileux.

« Pour les paupières, on attire fortement les téguments soit par en bas (paupière inférieure), soit par en haut (paupière supérieure). Grâce à la laxité du tissu cellulaire sous-jacent, la peau glisse avec facilité. On arrête seulement quand on voit le cul-de-sac conjonctival pour la paupière inférieure ou quand le bord ciliaire arrive au niveau du rebord orbitaire pour la paupière supérieure. On applique alors l'appareil ; pendant toute la séance on maintiendra la peau aussi fortement attirée.

« A la commissure palpébrale externe on fait une manœuvre similaire. La peau est tirée vers les tempes et pour effacer les plis qui se forment transversalement, on distend d'une façon simultanée, en sens inverse la peau de la région, car si on négligeait cette pratique, la peau qui occupe le fond du sillon ne serait pas modifiée avec la même énergie que celle qui forme les plis » (Jonquières).

Au cuir chevelu ou dans les régions normalement recouvertes de poils, siège fréquent d'eczémas, le danger de l'épilation est à considérer. Aussi doit-on agir avec prudence : il faut localiser autant que possible l'irradiation aux seules lésions et au besoin placer l'appareil plus ou moins de champ de façon à ne point épiler toute une région, point très important pour le sujet soigné... Nous

croyons d'ailleurs qu'avec la méthode de courtes séances, deux minutes à peine pour ces régions, l'épilation définitive n'est pas à redouter, car le bulbe pileux, profondément situé, n'a pas le temps de subir l'atrophie qui amène la chute irrémédiable du cheveu ou du poil.

Enfin, dans le traitement des lésions voisines de la région scrotale, sises par exemple à la face supéro-interne de la cuisse ou même dans la zone périnéale, nous ne saurions trop insister sur la nécessité d'isoler par des écrans protecteurs les glandes testiculaires, très sensibles à l'irradiation : C'est là une précaution dont le thérapeute n'aura jamais à se repentir.

Durée et espacement des séances. — Courtes et répétées, tel doit être le caractère essentiel des séances : ainsi l'on évite toute inflammation surajoutée, surtout si l'on songe que les appareils n° 1 et n° 2 sont capables en vingt minutes de produire une grave radiumdermite sur les tissus sains.

Mais il faut tenir compte de facteurs particuliers propres à chaque malade : on doit considérer :

1° Idiosyncrasie. — Chaque sujet réagit de façon plus ou moins rapide à l'irradiation. Ainsi les peaux grasses, onctueuses ou les peaux très sèches semblent offrir une plus grande résistance.

2° Age et sexe. — Au contraire les téguments des enfants et des femmes, à cause de leur délicatesse, réagissent plus facilement.

3° Localisation des lésions. — Point également important, car l'action radiante se fait sentir avec plus d'effets sur les régions à peau mince et fine.

4° État des lésions. — Il ne faut pas oublier d'y prendre garde : car on sait que le radium marque un pouvoir tout particulièrement électif sur les tissus modifiés par l'inflammation ou les tissus de néo-formation, donc irritables et sensibles et que la destruction de ceux-ci est considérablement plus rapide que celle des tissus sains, soumis à une même dose d'énergie.

Durée des séances. — D'une façon générale, sans faire entrer en ligne les facteurs particuliers ci-dessus et sauf pour des cas particuliers que nous spécifierons, la durée d'application des appareils ne doit pas dépasser trois à quatre minutes chez les adultes, une minute à une minute et demie chez les nourrissons et les enfants en bas âge. Cette durée s'entend pour le traitement d'une seule place dont la surface correspond à la surface même de l'appareil employée. Or, avec les appareils n° 1 ou n° 2, une dizaine d'applications successives, faites en suivant les règles de technique déjà énoncées, sont capables de couvrir les lésions les plus étendues et cependant le traitement total ne se prolonge pas au delà de trente ou de quarante minutes.

Répétition des séances. — Toujours d'une façon générale, les séances seront répétées pendant trois jours de suite et seront de même durée : chaque zone traitée recevra donc une moyenne de neuf à douze minutes d'irradiation. Cette dose ne paraîtra pas exagérée, car Lassar a démontré que les tissus acquièrent rapidement une certaine accoutumance à l'irradiation.

Espacement des séances. — Après ces trois séances consécutives qui constituent en somme une première

série d'applications, le malade sera mis au repos pendant une semaine. On lui recommandera seulement des soins d'hygiène locale et surtout d'hygiène générale qui peut seule avoir raison de la cause même de la lésion traitée.

Au bout d'une semaine, une nouvelle série de trois applications suffit le plus souvent à avoir raison des affections communément observées.

Si l'on veut consolider la guérison, et dans les cas de lésions particulièrement rebelles ou de récidives, de nouvelles séries peuvent être pratiquées sans danger en observant les règles indiquées de durée et d'espacement des séances.

Indications générales. — D'après ce qui précède, on peut poser diverses indications générales de la méthode. Nous envisagerons surtout :

Etendue en surface des leçons. — Les lésions agglomérées, tels les placards d'eczéma chronique ou les névrodermites, paraissent particulièrement appropriées au manuel opératoire, si grande qu'en soit l'étendue.

Par contre, on conçoit la difficulté du traitement d'éléments vésiculeux ou papuleux, isolés, disséminés sur de larges surfaces, constituant des poussées aiguës, telles les congestions eczémateuses générales ou les lésions de prurigo.

Étendue en profondeur des lésions. — Dans les cas habituels de névrodermites, d'eczémas chroniques, la méthode que nous venons d'étudier semble devoir suffisamment atteindre par toute la gerbe des rayons les assises cellulaires les plus profondes, modifiées par

l'inflammation ; car les lésions sont relativement superficielles.

Cependant dans quelques cas spéciaux, — et nous avons en vue surtout les vieux eczémas lichénifiés, — l'infiltration et l'épaississement des téguments atteignent souvent par places des proportions considérables, donnant cliniquement un aspect presque éléphantiasique. Il semble alors que malgré toute la pression que l'on peut exercer sur l'appareil, l'irradiation ne pénètre pas suffisamment en profondeur et dans ces cas l'on doit conseiller des séances un peu plus prolongées et surtout l'on doit tenter de faire agir les rayons les plus pénétrants presque à l'exclusion des autres. La méthode suivante a donné de beaux résultats :

Séances d'une durée de quatre à six minutes, répétées pendant cinq jours de rang et renouvelées par séries plus ou moins fréquentes suivant les effets obtenus, mais toujours à une semaine au moins d'intervalle ;

Application sur les téguments de l'appareil enveloppé d'une mince toile caoutchoutée, mais après interposition d'écran d'aluminium de 4/100 à 8/100 de millimètre d'épaisseur, ainsi que de cinq feuilles de papier noir... Ainsi l'écran d'aluminium qui ne laisse passer que les β intermédiaires, les β durs et les γ, permet l'action en profondeur de ces rayons très pénétrants à l'exclusion des α et des β mous qui pourraient produire dans le même temps d'application des effets nocifs d'irritation et de vésication des couches cellulaires superficielles. Quant aux feuilles de papier noir, elles sont destinées à arrêter les rayons secondaires de Sagnac, produits par

le passage de l'irradiation à travers l'aluminium et dont on connaît l'action révulsive en surface.

État des lésions. — A priori, les lésions chroniques paraîtraient seules justiciables de la méthode radiumthérapique : Des tissus modifiés par l'inflammation, mais stables en quelque sorte du fait de la chronicité même, par suite rendus déjà moins fragiles et moins sensibles, pourraient seuls bénéficier à tous les étages de l'action des rayons α et surtout des rayons β, auxquels leur nature ferait attribuer en principe un rôle d'irritation.

Cependant les bons résultats constatés dans quelques eczémas subaigus chez les nourrissons et dans les poussées aiguës des eczémas chroniques ont permis d'étendre la méthode au domaine des eczémas réellement aigus.

Maniée avec des précautions toutes spéciales, afin de ne pas dépasser les limites de l'action de bio-stimulation cellulaire, la méthode a produit des faits de décongestion, de sédation, de régression même et de guérison, faits remarquables puisque le radium s'est adressé à des tissus particulièrement jeunes, délicats et irritables. Malheureusement le nombre très minime des cas traités ne permet pas d'apporter encore des conclusions fermes, mais nous autorise, — avec quelques restrictions qu'un avenir prochain fera sans doute disparaître — à dire que dans la méthode radiumthérapique, employée avec discernement ou prudence, aucune contre-indication majeure ne peut provenir de l'état même des lésions.

Conclusions. — Dans la radiumthérapie, appliquée

aux dermatoses prurigineuses, méthode dont nous venons d'exposer les principes, l'instrumentation, la technique et les indications, il nous paraît que les rayons β et surtout les β mous et intermédiaires, peut-être les β secondaires, vu leur proportion considérable dans le rayonnement des appareils utilisés, les applications sans écrans, et la brièveté des séances, doivent être les principaux agents à invoquer de la guérison des affections diverses dont nous rapporterons plus loin les observations : En effet les rayons α sont trop peu pénétrants et les rayons γ ne nous paraissent point être capables d'agir en un temps aussi court, puisque leur proportion est si réduite dans le rayonnement des appareils et puisqu'il leur faut, quand on les emploie isolément, des contacts très prolongés, se traduisant par des dizaines d'heures, pour amener des phénomènes de réaction.

Dès maintenant, on peut admettre que ces rayons β qui vont agir sans produire le moindre érythème cliniquement visible, ne possèdent pas uniquement l'action irritante et révulsive, la seule que certains auteurs, se basant sur leur nature, semblent leur avoir trop tôt accordée. En deçà de leur pouvoir révulsif, plus rapide que pour les rayons γ sans doute, les rayons β paraissent doués — surtout à l'égard des dermatoses prurigineuses — d'une action évidemment complexe, celle qu'on utilise dans la méthode décrite, et que nous avons dans le titre de cette thèse désignée faute de mieux sous l'épithète de « spécifique non révulsive ». Cette appellation témoigne en effet de l'imperfection de nos con-

naissances en ce sujet, imperfection qui tient peut-être moins à la difficulté d'observer les réactions lentes et progressives des tissus qu'à l'imprécision de la nature physique de l'énergie mise en cause et à l'ignorance même des phénomènes vitaux généraux dans leur essence et dans leurs modifications intimes non objectivement perceptibles. C'est pourtant les éléments de cette action des rayons β que nous allons tenter d'élucider pour l'ensemble des dermatoses prurigineuses, en utilisant les quelques notions aujourd'hui admises.

CHAPITRE IV

MÉCANISME DE L'ACTION DES RAYONS B SUR LES DERMATOSES PRURIGINEUSES

Pourquoi des affections, qui cliniquement et histologiquement paraissent dissemblables, comme les eczémas, les lichénifications et les lichens, les névrodermites, les prurits et les prurigos, ont-elles par le traitement radiumthérapique et sous l'influence des rayons β donné des résultats favorables constants? Pourquoi semblent-elles, plutôt que toute autre, trouver dans le radium un agent curatif qu'on pourrait dire presque spécifique?

C'est que toutes ces manifestations cutanées variées ont à leur base un phénomène morbide capital, le prurit, ou plus exactement, comme le dit M. Jacquet : « Prurit et éruption sont deux éléments souvent associés, mais aussi souvent dissociés, sans relation hiérarchique absolue et constante l'un vis-à-vis de l'autre, mais dépendant tous deux d'une cause supérieure qui les commande soit isolément, soit successivement, soit simultanément. »

Or, à ce facteur commun, le prurit, le radium oppose une action analgésiante puissante et indubitable. « Sublata causa, tolluntur effectus », proclame le vieil adage. On peut en effet admettre que, le prurit amoindri, puis calmé, les démangeaisons cessent aussitôt et la tendance au grattage disparaît. Or le grattage, c'est-à-dire le traumatisme, crée sur la peau un locus minoris resistentiœ, augmente les troubles inflammatoires, amène aussi des érosions des téguments rendus très fragiles, favorise les infections secondaires, bref c'est lui qui, en principe, entretient ou aggrave les lésions cutanées, si du moins il ne les provoque pas toujours. Sa suppression entraîne déjà des modifications favorables dans l'état local de la dermatose.

Mais il nous paraît que c'est là simplifier par trop la question. Le processus de genèse et d'évolution de toute dermatose prurigineuse est en réalité plus complexe. Il faut compter avec les diverses réactions de la peau, et contre elles nous croyons que le radium est armé de pouvoirs également variés.

Tentons donc de discerner les principaux éléments de ces réactions cutanées et pour cela, établissons, d'après MM. Brocq et Jacquet, le schéma de formation des principales dermatoses prurigineuses.

A l'origine, un prurit, mais un prurit d'ordre interne chez un sujet névropathe et arthritique, le neuro-arthritique de M. Landouzy.

Au bout d'un temps variable, suivant les sujets et les idiosyncrasies, la peau réagit soit spontanément, soit sous l'influence du grattage que le prurit appelle invin-

ciblement ; elle réagit en donnant des lésions cliniquement très différentes :

1° Elle ne semble pas réagir, au moins objectivement : ce sont les prurits purs, les névrodermies de M. Brocq.

2° Elle s'altère plus ou moins rapidement en donnant comme lésion de la lichénification pure : névrodermites circonscrites ou diffuses selon les cas.

3° Elle réagit en donnant une éruption spéciale à vésicules, l'eczéma.

4° Elle réagit en formant des plaques lichénifiées qui se surajoutent à des lésions diverses primitives, eczémas surtout : ce sont les lichénifications.

5° Elle réagit en produisant une papulo-vésicule, typique de toute la série des prurigos.

6° Elle réagit par la formation de papules spéciales, brillantes et polygonales : c'est le lichen plan avec ses variétés.

Toutes ces réactions cutanées, dissemblables au point de vue objectif, se résument en somme en plusieurs ordres de troubles qui leur sont communs et que M. Jacquet classe en :

Troubles thermiques : augmentation locale de la température avec ou sans changement de la peau.

Troubles moteurs : éréthisme pilaire.

Troubles vasculaires : Rougeur par vaso-construction, puis vaso-dilatation paralytique du réseau péri-folliculaire.

Troubles nutritifs : Issue du sérum sanguin, des éléments figurés du sang (diapédèse rouge et blanche) et réactions formatives et prolifératives ultérieures de

l'hypoderme, du derme et du réseau malpighien.

En résumé, nous retiendrons comme éléments essentiels à toute dermatose prurigineuse :

a) Le prurit, cause ou symptôme principal de la lésion.

b) La congestion avec œdème et diapédèse, signes banaux des inflammations.

c) Les altérations cellulaires à tous les étages et les modifications histologiques variables avec l'affection, portant sur toutes les assises de la peau.

d) Nous y ajouterons la présence de microbes vulgaires, staphylocoques ou streptocoques, au moins en surface, parfois plus profondément par pénétration grâce aux fissures ou aux érosions consécutives au grattage.

A chacun de ces éléments symptomatiques ou anatomo-pathologiques, le radium et particulièrement ses rayons β, opposent des actions curatives spéciales et que nous étudierons successivement sous le nom de : pouvoir analgésique, pouvoir décongestif, pouvoir modificateur spécial, pouvoir bactéricide.

Bien entendu, ils ne nous paraissent pas jouir tout quatre de la même puissance thérapeutique : ainsi le pouvoir analgésique et peut-être le pouvoir modificateur spécial ont des effets prépondérants. Mais c'est dans leur ensemble et leur mise en jeu simultanée dans les applications que réside, à notre sens, l'action curative du radium dans les dermatoses prurigineuses.

Pouvoir analgésique.

L'analgésie est aussi le pouvoir essentiel des divers agents physiques appliqués au traitement des prurits : Legros dans sa thèse exalte l'action analgésiante de la franklinisation avec souffle et des courants de haute fréquence ; Fleig la signale dans la radiothérapie. Pour cette dernière méthode en effet, il y a déjà longtemps que tous les radiologistes dans le traitement des affections variées ont noté que le symptôme douleur était un des premiers à disparaître, avant même que les modifications dans l'aspect des lésions soient cliniquement appréciables. MM. Williams dans la *Semaine médicale*, Guilleminot, Weil et Bloch, au Congrès d'Angers de 1903, ont successivement attiré l'attention sur ce pouvoir spécial dont M^lle^ Ogus a dans sa thèse recherché la genèse : Elle a démontré que les rayons de Rœntgen très pénétrants, ceux qui sont fournis par une ampoule radiogène dure, ont une action manifeste sur les organes profonds et particulièrement sur les centres nerveux ; ils sont capables de produire chez les cobayes des phénomènes de paraplégie.

Tout comme ces agents physiques, le radium est doué d'un même pouvoir analgésique, mais d'un pouvoir qui paraît encore plus énergique. Ce fait est compréhensible, puisque pour la radiothérapie le pouvoir analgésique croit en raison directe de la pénétrabilité des rayons et que nous savons que les rayons du radium

sont infiniment supérieurs comme pénétration à leurs homologues de l'ampoule de Rœntgen.

Cette action a été signalée dès 1903 par M. Darier, qui a observé sous l'influence du radium la rétrocession très nette des symptômes douloureux dans quelques affections oculaires (iritis, irido-cyclite) et dans un cas de névralgie orbitaire. Depuis — et nous n'en entreprendrons pas l'historique — cet effet reconnu du radium a été utilisé surtout dans le traitement des maladies nerveuses ou articulaires spécialement douloureuses, telles que douleurs fulgurantes du tabes, névralgies faciales ou sciatiques rebelles, arthrites blennorragiques, hyperesthésies consécutives au zona. MM. Foveau de Courmelles, Raymond et Zimmern, Dominici entre autres ont apporté des cas de guérison certaine et tous ces cas ont été réunis dans un mémoire récent de MM. Delamarre et Barcat.

De tous les faits signalés, il semblait résulter à l'analyse que cette action sédative se manifestait indiscutablement pour les phénomènes douloureux à localisation superficielle, mais que de nombreux insuccès avaient été constatés dès que l'on s'adressait à des douleurs profondes. Il venait donc naturellement à l'idée d'essayer cette action dans les lésions cutanées prurigineuses et ainsi de combattre chez elle un prurit dû simplement à l'excitabilité des extrêmes ramifications nerveuses périphériques. La radiumthérapie donna les résultats espérés et c'est ce pouvoir analgésique qu'ont établi pour les dermatoses prurigineuses MM. de Beurmann, Wickham et Degrais dans leur communi-

cation au Congrès de Médecine de Paris, en 1907.

Le radium agit donc sur les extrémités des nerfs sensitifs, sur lesquels il paraît tout d'abord concentrer son action par un mode en quelque sorte électif, puisque, en dehors des dermatoses prurigineuses, le premier effet de l'irradiation sur les épithéliomas et les chéloïdes très douloureuses est l'atténuation, puis la disparition même des douleurs. Ce phénomène particulier d'électivité d'action sur l'élément nerveux a été étudié et confirmé par des expériences faites sur tous les groupes des êtres vivants :

M. Bohn, d'après des recherches exécutées sur les larves de batraciens et d'échinodermes, admet que les rayons du radium n'ont pas une action spécifique sur les tissus stables, mais exercent leur influence sur tous les tissus en voie d'évolution et de différenciation, exception faite pour les seules cellules nerveuses ; car elles sont rapidement modifiées, bien qu'elles constituent des éléments permanents de l'organisme.

M. Danysz, opérant sur la série des invertébrés, arrive à la même conclusion d'extrême sensibilité des cellules nerveuses. Il a pu, en localisant l'énergie radiante sur les centres nerveux, produire chez les animaux inférieurs une torpeur spéciale, une sorte de coma aboutissant en définitive à la mort.

C'est cette action élective sur les éléments nerveux, qui se traduit objectivement, cliniquement par le pouvoir analgésique de l'irradiation, capable de faire céder les douleurs et les prurits les plus tenaces.

Certains auteurs ont voulu dans ce phénomène attri-

buer le rôle principal à la suggestion. Il semble qu'elle n'intervienne en tous cas que de façon accessoire : Depuis longtemps M. Foveau de Courmelles, ainsi que MM. Raymond et Zimmern ont montré que l'effet de la suggestion ne pouvait être invoqué : Chez un même malade la substitution à un appareil radifère d'un appareil inactif exactement semblable n'a jamais amené la moindre sédation des douleurs.

Il faut donc qu'il existe un véritable substratum à cette action analgésique.

M. Barcat, étudiant les effets histologiques des rayons du radium sur les diverses couches de la peau, a noté dans les terminaisons nerveuses des modifications se résumant surtout dans l'hypertrophie des noyaux des cellules conjonctives de leur gaine lamelleuse. Mais ces lésions sont-elles suffisantes pour expliquer l'analgésie et pour instituer à celle-ci une base anatomique.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il nous paraît préférable d'admettre que l'irradiation, tout comme l'électricité, produit sur les fibres nerveuses des phénomènes d'ordre dynamogénique, inappréciables, même microscopiquement, phénomènes bien indéterminés encore et dont il est malaisé de se rendre compte : car ils tiennent peut-être à des modifications vitales intimes dans la nutrition des cellules ou la conductibilité des fibres. En un mot, tout en nous excusant du vague de l'expression, nous pouvons dire que l'irradiation exerce sur la bio-activité des terminaisons nerveuses des effets stimulateurs.

Enfin, pour les affections qui nous occupent, pour les

dermatoses prurigineuses, ne serait-il pas loisible de supposer que localement au moins, cette action analgésiante du radium se complète de la destruction des toxines fabriquées par l'organisme et qui sont par leur présence la cause de l'irritation nerveuse périphérique, par suite du prurit: Ce n'est là qu'une hypothèse, mais admissible puisqu'on a établi, in vitro sans doute, les effets stérilisateurs du radium sur les cultures microbiennes, bacilles et toxines, ainsi que son influence d'arrêt sur l'activité des divers ferments.

Ainsi le radium agirait à la fois sur l'élément troubles nerveux, et sur l'élément toxines, qui sont aujourd'hui les seuls facteurs étiologiques reconnus de la lésion cutanée locale.

Pouvoir décongestif.

Le radium semble amener pour chaque cellule l'atténuation de la réaction inflammatoire dont elle est le siège : L'œdème, l'infiltration, les phénomènes de karyokinèse diminuent ; de plus la dilatation des vaisseaux dermiques disparaît ; la diapédèse cesse : c'est le premier stade de la guérison, qui se traduit aussi cliniquement par l'atténuation des symptômes de rougeur et de chaleur de la lésion. Bien entendu la dose de l'irradiation doit rester physiologique et il ne faut pas la dépasser sous peine d'arriver rapidement à la sidération et à la mort de la cellule.

Ce pouvoir décongestif est tel que nous avons vu parfois dès la première ou la deuxième séance, les tégu-

ments conserver en creux la forme discoïde des appareils, tandis que les îlots triangulaires, à bords curvilignes, délimités par trois applications contiguës, continuaient à être surélevés et non modifiés dans leur état inflammatoire.

Pouvoir modificateur spécial.

Sous cette épithète imprécise, nous voulons désigner un mode d'action tout particulier, semble-t-il, au radium, que MM. Dominici et Barcat ont mis en relief, mode d'action qui fait dévier les cellules altérées de leur évolution morbide sans amener leur destruction.

D'abord il est indubitable que vis-à-vis de l'irradiation les tissus modifiés par l'inflammation sont un terrain pour ainsi dire d'électivité : Les éléments pathologiques en voie de transformation ou de prolifération paraissent plus rapidement influencés que les éléments normaux et sains. Cette constatation a été faite par de nombreux expérimentateurs et de nombreux thérapeutes.

Mais comment ces tissus vont-ils se modifier sous l'action des rayons du radium ?

Comme le disent MM. Dominici et Barcat : « Étant donné l'état actuel de nos connaissances en anatomo-pathologie, il semblerait que la disparition des états inflammatoires dût essentiellement ressortir de deux phénomènes qui sont :

1° La destruction par les rayons de Becquerel des éléments anatomo-pathologiques modifiés par l'inflammation ;

« 2° La résorption des tissus mortifiés par les phago-

cytes et leur remplacement par un tissu de sclérose.

Or, au lieu de précipiter la déchéance des cellules viciées par l'inflammation, le moyennement du radium ranime leur vitalité et les assujettit à une évolution différente de celle que déterminent les influences pathogènes en cours... Alors les rayons de Becquerel substituent leur action propre à celle de ces influences pathogènes et les effets se traduisent par l'arrêt du processus inflammatoire ».

En somme, il y a là toute une série de phénomènes complexes encore mal connus et que l'on pourrait concevoir de la façon suivante: Le radium apporte aux tissus et leur infuse comme une force de rajeunissement; et chaque cellule, vieillie et malade, sans se détruire, régresse et avec ses mêmes éléments nodulaires et protoplasmiques, mais épurés, recommence son cycle évolutif avant de revenir à l'état de complète maturité, qui la rend ainsi spécialement résistante aux phénomènes morbides.

Cette évolution de chaque cellule se répercute sur les diverses assises cellulaires des tissus cutanés, qui se reforment avec leurs rapports respectifs, leurs dimensions normales: c'est la guérison.

Mais surtout elle nous permet de concevoir qu'après la guérison les surfaces de réparation seront conformes à tous les désiderata de l'esthétique, puisque sans destruction ce sont les téguments morbides qui sont avec les mêmes matériaux devenus des téguments saisis: ces nouveaux tissus méritent donc bien le nom de tissus de restitution donné par M. Wickham.

Pouvoir bactéricide.

Ce pouvoir peut paraître accessoire au moins dans l'état actuel de nos connaissances puisqu'on n'a pas encore découvert de bacille spécifique de la lésion prurigineuse.

Cependant dans la plupart de ces lésions, et particulièrement dans l'eczéma, on rencontre à la surface de nombreux microbes banaux de la peau qui y pullulent avec une réelle prédilection. Ce sont le staphylocoque blanc, surtout le staphylocoque doré, le staphylococcus cutis communis ou morocoque que Unna a voulu faire pathogène de l'eczéma, parfois même le streptocoque. Ils y pullulent « et cela en l'absence complète de toute pyodermite nettement caractérisée au point de vue objectif, c'est-à-dire de toute complication dépendant de l'action directe de ces microbes » (Brocq). Cependant il n'en est pas moins certain qu'ils contribuent à donner leur physionomie particulière aux diverses réactions cutanées, que par leur présence ou leurs toxines, ils en entretiennent les éléments inflammatoires et prurigineux.

Or successivement Aschkinass et Caspari, Strebel, Pfeiffer et Friedberger sur les différentes variétés de bactéries et plus spécialement Hoffmann sur les microbes pyogènes banaux ont établi l'action bactéricide manifeste du radium. Cette action nécessiterait pour se produire avec plus d'intensité quelques conditions. L'emploi de

sel de radium hautement radio-actif, le contact presque direct de ce radium avec les points ensemencés, l'action spéciale des rayons α et β mous. Or, ces conditions ne sont-elles pas réalisées dans la méthode que nous avons décrite? L'on peut donc admettre que ce pouvoir bactéricide n'est pas discutable soit qu'il entraîne la mort des bacilles mêmes, soit plutôt, comme le veulent certains auteurs, — et cela nous paraît le cas dans les dermatoses prurigineuses — il arrête simplement le développement des colonies par une sorte de stérilisation du milieu de culture.

CHAPITRE V

LES RAYONS B DANS LES DERMATOSES PRURIGINEUSES PRISES EN PARTICULIER RÉSULTATS CLINIQUES

Si nous avons cru devoir insister sur les différents pouvoirs du radium et si nous avons tenté d'éclaircir le mécanisme de son action générale, c'est que ces notions nous permettent de comprendre la prudence nécessaire dans la question de dosage, si le thérapeute veut rester dans les limites mêmes de l'action physiologique de l'irradiation : car toute dose exagérée se comporte comme un caustique ou un toxique et produit, au lieu d'une hyperstimulation vitale, l'immédiate abolition de cette vitalité même et par suite la destruction cellulaire.

Ces notions vont nous permettre aussi de nous rendre compte des processus successifs cliniques et objectifs de la guérison dans le traitement par le radium d'une dermatose prurigineuse quelconque : Les quatre pouvoirs du radium vont se manifester non pas simultanément, mais avec des rapidités variables selon leur intensité même.

Suivons l'évolution schématique de la guérison dans une dermatose ; nous pourrons comprendre les stades divers par lesquels elle va passer cliniquement.

Dès la deuxième ou troisième application, sédation des démangeaisons et déjà modifications sensibles dans les troubles thermiques de l'éruption ;

Puis cessation entière du prurit, et successivement disparition de la rougeur et de l'hyperthermie ;

Enfin modifications appréciables dans les éléments mêmes de la lésion : chute des squames et des croûtelles, arrêt du suintement, affaissement des tissus infiltrés, tous phénomènes se traduisant en définitive par la substitution aux téguments morbides de téguments nouveaux, dont la teinte rosée s'atténue promptement et qui prennent bientôt les caractères de coloration et d'aspect des tissus sains de voisinage avec lesquels il deviendra par la suite impossible de les différencier.

C'est cette évolution générale vers la guérison que nous allons envisager et confirmer pour chaque dermatose prurigineuse prise en particulier, du moins pour les dermatoses prurigineuses le plus communément observées : *prurits purs, prurigos, névrodermites, lichen ruber plan, eczémas chroniques et lichénifications.* Enfin nous dirons quelques mots des *eczémas aigus,* et nous ferons part des résultats favorables obtenus par la radiumthérapie.

Nous appuierons ces faits de quelques observations, empruntées à la collection de MM. Wickham et Degrais et dont certaines ont été recueillies par nous-même.

1° PRURITS PURS

Ce sont les prurits qui ne présentent aucune lésion objective ni spontanément, ni même sous l'influence du grattage. Ce sont les névrodermies de M. Brocq.

Ces prurits rentrent cependant dans le plan de notre étude et ce sont sur eux qu'on peut saisir plus particulièrement l'action principale du radium à dose physiologique, c'est-à-dire l'action analgésique.

La méthode s'adresse ici uniquement :

1° Aux prurits localisés, surtout aux prurits de l'anus et de la vulve, les plus fréquents ; car les prurits généralisés dépassent le cadre de la méthode, forcément restreinte dans l'étendue de ses applications de par son instrumentation.

2° Aux prurits essentiels, dus à l'auto-intoxication d'ordre interne ; car les prurits réflexes ou les prurits consécutifs à des parasites ne peuvent trouver leur guérison que par la suppression de la cause première.

La méthode, utilisée dans ces cas, sera celle que nous avons exposée dans le chapitre de la technique générale, à une différence près cependant. C'est que les téguments ne réagissant pas objectivement, on peut les considérer comme assez résistants à l'influence de l'irradiation : Les applications peuvent seprolonger jusqu'à huit ou dix minutes, sans crainte de produire d'irritation surajoutée. Au besoin et par prudence, l'interposition d'un écran de 1/100 de millimètre d'alumi-

nium permettra de prolonger l'application le temps nécessaire. Car les rayons α étant absorbés en majeure part, la réaction de surface possible sera évitée. De plus au fur et à mesure de l'atténuation des symptômes de cuissons ou de picotements, on aura soin de diminuer parallèlement la durée des séances, quitte à recommencer les applications énergiques si pour une cause ou une autre le prurit réapparaissait.

Sous l'influence des rayons β du radium, nous avons vu les prurits, souvent rebelles, remontant parfois à une douzaine d'années et traités jusqu'alors vainement par les méthodes habituelles, régresser rapidement, s'atténuer déjà après la deuxième ou troisième séance et disparaître définitivement au bout de quatre à six semaines en général. Auparavant ont note l'apaisement des phénomènes inflammatoires banaux, des lésions vulgaires de grattage qui accompagnent le prurit dans certains cas.

Les observations suivantes témoignent de ces résultats :

OBSERVATION I

Prurit anal.

Mme M..., âgée de 36 ans, se plaint d'un prurit anal violent, qui a débuté il y a environ douze ans et qui fut maintes fois soigné sans résultats.

A l'examen, le *28 octobre 1907*, on constata de l'inflammation et de la rougeur assez vive de la région anale et périnéale, mais

pas de lichénification. Le prurit paraît plutôt extérieur à l'orifice anal.

L'appareil n° 3, enveloppé de toile caoutchoutée, est appliqué quinze minutes sur chaque côté de l'anus et sur la région périnéale.

Cette application atténue rapidement les phénomènes inflammatoires et huit jours plus tard, le *4 novembre*, on applique, avec interposition de 1/100 d'aluminium, l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, pendant dix minutes respectivement sur chaque côté de l'anus, en maintenant au maximum l'écartement des fesses.

Le 11 *novembre.* — La malade accuse une diminution très sensible du prurit.

Mais le *2 décembre*, par suite d'une reprise des démangeaisons avec une intensité moindre pourtant, on fait une application de l'appareil n° 2 avec le même mode opératoire et pendant une durée de quinze minutes.

Le 10 *décembre.* — La guérison peut être affirmée. Localement il ne subsiste aucune trace d'inflammation et la malade n'accuse plus aucune sensation de prurit.

Quinze mois plus tard, une lettre reçue confirme la guérison.

OBSERVATION II

Prurit anal.

Mme B..., âgée de 57 ans, est atteinte depuis neuf mois d'un prurit anal et péri-anal, avec paroxysmes douloureux, traité vainement par des pommades diverses.

A l'examen, le *19 février 1909*, la zone prurigineuse est assez

étendue à la périphérie de l'orifice anal, mais on ne constate guère de phénomènes inflammatoires.

On fait huit applications successives de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, sur huit places, chacune de ces applications d'une durée de dix minutes.

Le 22 février. — La malade constate une diminution notable des démangeaisons. Application de l'appareil n° 1 dans les mêmes conditions, mais seulement d'une durée de cinq minutes par place traitée.

Cette application est répétée le surlendemain.

Le 3 mars. — Il ne subsiste plus qu'une très légère sensation du prurit. Une dernière application est faite toujours avec le même appareil.

Le 10 mars. — La guérison paraît absolue.

OBSERVATION III

Prurit vulvaire.

Mme C..., âgée dé 47 ans, souffre d'un prurit vulvaire, datant de six ans, qu'aucune médication n'a pu soulager. Ce prurit à paroxysmes douloureux est augmenté par la position assise et empêche tout sommeil.

A l'examen, le *19 février 1909*, on n'observe aucun écoulement vaginal, mais une inflammation marquée et de la rougeur des grandes lèvres.

On fait sur chaque lèvre pendant dix minutes, une première application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée et après interposition de 1/100 d'aluminium.

Le 26 février. — On constate une amélioration sensible por-

tant à la fois sur les phénomènes inflammatoires qui se sont atténués et sur le prurit qui a fortement diminué. On tente une seconde application avec le même appareil et dans les mêmes conditions de technique.

Le 11 *mars.* — Par suite de fatigues, la malade accuse une reprise des démangeaisons. Troisième application en tous points semblables aux précédentes.

Le 29 *mars.* — Disparition complète de la rougeur vulvaire et de tout prurit. La guérison peut être affirmée.

OBSERVATION IV

Prurit vulvaire.

Mme X..., âgée de 72 ans, est atteinte depuis dix ans d'un prurit occupant la vulve et s'étendant vers le périnée. Elle ne peut supporter la position assise et son sommeil est depuis longtemps entrecoupé de réveils provoqués par des besoins impérieux de grattage.

A l'examen, le *10 mai 1908*, pas d'écoulement vaginal, mais œdème et épaississement de la vulve et de la région périnéale.

On fait une application de l'appareil n° 2, enveloppé de toile caoutchoutée, trois minutes sur chaque place. On la répète pendant trois jours consécutifs.

Ces applications amènent l'atténuation très nette des symptômes inflammatoires, ainsi que des sensations de douleur et surtout du prurit nocturne.

Une semaine plus tard, deuxième série de trois applications analogues. Elle est suivie d'une rémission presque complète des démangeaisons ; le sommeil est revenu et la position assise est également possible.

Un mois après, la malade vient affirmer sa guérison complète. Elle dure actuellement depuis douze mois.

OBSERVATION V

Prurit vulvaire et anal.

Mme A..., âgée de 50 ans, souffre d'un prurit localisé à la vulve, au périnée et à l'anus. Il persiste depuis huit ans, mais, à l'examen pratiqué le *30 mars 1908*, il semble ne s'accompagner d'aucune lésion visible.

On fait une application de l'appareil n° 2, enveloppé de toile caoutchoutée, d'une durée de dix minutes sur chaque place : on renouvelle cette application de façon à couvrir successivement toute la zone prurigineuse. Grandes lèvres, pourtour de l'orifice anal, région périnéale.

Le 13 avril. — Une amélioration très nette est constatée.

Le 22 juin. — La malade revient, accusant à la suite de fatigues, une reprise des démangeaisons. Nouvelles applications de l'appareil n° 2 avec la même technique que la première fois.

Le 8 juillet. — L'atténuation du prurit est très sensible, il persiste cependant de temps à autre quelques sensations de picotement. Troisième application du même appareil, mais seulement pendant cinq minutes par place traitée.

Le 24 juillet. — La malade qui ne souffre déjà plus depuis plus de dix jours, vient témoigner elle-même des bons résultats obtenus.

2° PRURIGOS

Nous ne dirons que quelques mots de cette dermatose qui paraît échapper, du moins à l'heure actuelle, à

la radiumthérapie, par suite de la dissémination des papules caractéristiques et l'isolement des éléments.

Cependant dans certains cas où ceux-ci peuvent confluer en groupes plus ou moins limités, où les poussées se localisent, il semble que le prurigo puisse devenir justiciable de la méthode radiumthérapique.

En voici un exemple : on y verra que les applications ont été faites non seulement sur l'éruption plus ou moins agminée, mais qu'elles ont aussi recouvert les zones de peau saine circonscrivant les éléments du prurigo, or on n'a observé aucun résultat fâcheux.

OBSERVATION VI

Prurigo localisé aux avant-bras et aux jambes.

Mlle C..., âgée de 14 ans, est amenée par sa mère, le *30 août 1907*, pour un prurigo datant presque de la naissance et sujet à des récidives très fréquentes ; celles-ci surviennent surtout pendant les chaleurs ou les temps orageux.

A l'examen, on constate aux avant-bras, aux bras et aux membres inférieurs des taches pigmentaires témoin de vieilles lésions et actuellement une poussée aiguë assez confluente, localisée à la face antérieure des avant-bras et à la face externe des deux jambes.

Sur ces différentes places, on fait une application de l'appareil N° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, d'une durée de cinq minutes par place tratée.

Le 2 septembre. — Le prurit paraît moins intense et les papules semblent regresser. Nouvelle application de l'appareil n° 1.

Le 6 septembre. — L'amélioration est très notable. Les éléments éruptifs ont disparu et le prurit est très atténué aux points mêmes de l'application de l'appareil, mais les éléments non traités sont en pleine activité. De plus, il reste une légère pigmentation sur les régions soignées.

3° NÉVRODERMITES

Les névrodermites (terminologie de M. Brocq), résultent de phénomènes spéciaux de lichénification de la peau qui réagit sous l'influence d'un grattage provoqué par un prurit violent.

Ces névrodermites peuvent être généralisées ou localisées : celles-ci seules sont en principe justiciables de la radiumthérapie.

Elles semblent constituer un terrain particulièrement favorable à l'action du radium, qui met ici en œuvre son pouvoir analgésique contre le prurit causal et ses pouvoirs décongestif et modificateur contre la lésion même.

Après quelques séances, faites en appliquant intégralement la méthode que nous avons décrite, on constate l'atténuation du prurit et par suite la nécessité du grattage disparaît. Puis le flétrissement des papules caractéristiques amène l'assouplissement de la peau, la disparition du quadrillage et de l'aspect nacré propre à la lésion. La surface traitée reste quelque temps encore légèrement rosée, tranchant sur les téguments voisins, puis cette coloration s'amoindrit rapidement et la place

de l'ancienne lésion devient au bout de quelques mois malaisée à préciser. Dans certains cas, il subsiste cependant un peu de pigmentation, due à l'emploi du radium ; mais cette pigmentation, gênante souvent pour le malade, semble diminuer lentement d'intensité et disparaître en quelques semaines.

Les récidives sont, en somme, assez fréquentes, mais de façon générale, elles cèdent vite, plus vite même, semble-t-il, que la lésion primitive.

Enfin, comme le traitement par le radium n'est que local, il faut dans ces affections surtout le compléter par une hygiène sévère, en particulier par la suppression absolue de tous les excitants nerveux.

OBSERVATION VII

Névrodermite de la nuque.

Mlle C..., âgée de 20 ans, vient le *15 janvier 1908*, se plaignant d'un large placard de névrodermite typique, très nettement limité, avec les trois zones caractéristiques, le quadrillage de la surface et les papules excoriées par le grattage. Le placard, de forme quadrilatère, siège à la région médiane de la nuque, avec une corne remontant à droite vers l'apophyse mastoïde. En outre un second placard plus restreint, du diamètre d'une pièce de vingt sous, est situé à deux travers de doigt au-dessous du premier, à gauche. Le début date de six ans ; les démangeaisons sont très vives.

Application de l'appareil n° 2, enveloppé de toile caoutchoutée, pendant trois minutes respectivement sur trois places du grand placard.

En même temps, application de l'appareil n° 4, dans les mêmes conditions et pendant la même durée sur le petit placard en îlot.

L'application de l'appareil n° 2 est répétée les *22, 23 et 29 janvier*. A cette date, la malade accuse déjà une notable diminution des démangeaisons.

Le 24 février. — Le prurit a disparu entièrement dans le petit placard gauche ; à droite, on constate déjà une modification de toute la surface, une sorte de flétrissement des éléments papuleux.

Le 11 mars. — Nouvelle application de l'appareil n° 2.

Le 1er avril. — Le grand placard de névrodermite ne présente guère qu'un peu de rougeur et le prurit a cessé entièrement. Mais il y a reprise des démangeaisons sur le petit îlot inférieur : on fait donc une application de trois minutes avec l'appareil n° 4.

Le 24 avril. — L'érythème est atténué et le prurit n'existe plus.

Le 11 mai. — On constate une guérison complète, qui se maintient encore sans la moindre récidive.

OBSERVATION VIII

Névrodermite de la région supéro-interne de la cuisse.

Mme X..., âgée de 40 ans, est atteinte d'un placard de névrodermite assez étendu et sis au lieu d'élection, à la partie supéro-interne de la cuisse, le long du pli de l'aine. Le début remonte à plusieurs années et nul traitement, même la radiothérapie, n'a amené de rétrocession durable.

On fait une application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, pendant deux minutes sur deux places contiguës.

L'application est répétée dans les mêmes conditions pendant six fois, avec un jour d'intervalle entre chaque séance.

Le prurit, qui s'était amoindri dès les premières applications, a entièrement disparu, les lésions ont regressé et les surfaces traitées ne présentent plus à la fin du traitement qu'une légère rougeur avec un peu de pigmentation périphérique.

Au bout de six mois environ d'une rémission absolue, survient une récidive, mais rapidement jugulée par trois applications de l'appareil n° 1.

Depuis lors la guérison parait s'être maintenue définitivement.

OBSERVATION IX

Névrodermite de la face interne de la cuisse et du creux poplité.

M. R..., âgé de 35 ans, présente des placards de névrodermite à la face interne de la cuisse et au creux poplité.

Le début remonterait à sept ou huit ans. Alors, le malade a été atteint d'un eczéma aigu, localisé à ces mêmes régions, qui a guéri, mais qui a récidivé trois ans plus tard. Depuis, il est resté un prurit assez intense, même après la rétrocession entière de l'inflammation ; le grattage a amené l'apparition de deux larges placards de névrodermite, très épais et très infiltrés.

Le traitement est institué le *23 février 1909:* On fait une application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, pendant cinq minutes sur chacune de sept places successives, soit trente-cinq minutes en tout.

Cette application est renouvelée pendant trois jours consécutifs.

Le 3 mars. — Disparition des phénomènes inflammatoires superficiels et atténuation des démangeaisons ; mais il persiste de l'infiltration.

Les mêmes applications sont renouvelées pendant trois jours dans les mêmes conditions, mais avec interposition de 4/100 d'aluminuim.

Le 11 mars. — Constatation de souplesse plus grande en pinçant les téguments.

Application de l'appareil n° 2, toujours avec interposition de 4/100 d'aluminium, qui sera renouvelée les *12, 17, 29 et 30 mars.*

Le 26 avril. — Grande amélioration : Les démangeaisons persistent à peine, et il ne reste qu'une infiltration légère. Mais on constate l'apparition de quelques points nouveaux de névrodermite à la périphérie des surfaces traitées.

Application sur ces points de l'appareil n° 2 pendant cinq minutes et sur le centre des placards anciens du même appareil, mais avec interposition d'un écran de 1/10 de plomb pendant dix minutes.

Les applications sont renouvelées les *27, 28 et 29 suivants.*

Enfin le 1er mai, toute trace des légions a disparu et tout prurit s'est apaisé définitivement. La guérison semble assurée.

4° LICHEN RUBER PLAN

Nous dirons de cette affection ce que nous avons déjà dit du prurigo. Elle n'est à l'heure actuelle justiciable de la radiumthérapie que dans ses formes à loca-

lisations très limitées et dans les cas où les papules typiques confluent en de véritables placards.

Elle trouvera surtout de bons effets du radium dans ses variétés à prurit assez intense et compliquées par suite de lichénification secondaire, noyant en quelque sorte les éléments du lichen plan dans une large nappe d'épaississement et d'infiltration tégumentaires.

Cependant nous signalerons une observation où la localisation restreinte de l'éruption a permis d'essayer le traitement radiumthérapique.

OBSERVATION X

Lichen ruber plan de l'avant-bras.

Mlle Y..., adressée par un médecin anglais, le *28 juin 1907*, présente sur toute l'étendue de la face antérieure de l'avant-bras et le quart inférieur du bras gauche une éruption dont les éléments, typiques seulement au poignet, permettent de porter le diagnostic de lichen ruber plan : car, plus haut, on constate un simple piquetis de points rouges sans caractères... Nulle part ailleurs n'existent d'autres localisations... Le malade n'accuse pas un véritable prurit, mais une sensation pénible de fourmillement.

Application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, avec une durée totale de dix-huit minutes pour six places traitées successivement.

L'application est répétée le *29 juin*, le *1er et le 2 juillet.*

Le 10 juillet. — On observe sur toute la région l'apparition d'une réaction légère sous forme d'érythème rosé.

Le 7 août. — Tout érythème a disparu et la sensation de fourmillement ne persiste guère qu'à la partie inférieure du bras. Nouvelle application de l'appareil n° 1 dans les mêmes conditions que précédemment.

Le 21 août. — Toute sensation douloureuse a cessé et il ne demeure plus trace des lésions du lichen, seulement une coloration rosée des téguments.

La guérison a été confirmée récemment par une lettre reçue du médecin habituel de la malade.

ECZÉMAS CHRONIQUES. LICHÉNIFICATIONS

C'est dans l'eczéma chronique, compliqué d'ailleurs plus ou moins de lichénification secondaire, que la radiumthérapie semble trouver son terrain d'élection.

En effet les dimensions le plus souvent restreintes des placards, que les appareils peuvent couvrir en quelques applications contiguës, paraît d'abord une condition très favorable à la méthode et ce sont ces cas que nous avons eu particulièrement en vue en élaborant les principes et la technique de cette méthode.

De plus, prurit, inflammation, modifications histologiques des tissus atteignant jusqu'au derme, infections secondaires en surface, tous ces éléments se rencontrent ici, on pourrait dire au maximum ; et nous savons que le radium est capable de les combattre.

Nous n'avons pas catalogué d'une part l'eczéma chronique et d'autre part les lichénifications : Car, bien que

celles-ci puissent être consécutives à nombre de dermatoses prurigineuses, c'est surtout dans les eczémas chroniques que l'on les rencontre comme phénomènes secondaires produits par le grattage. Et si bien qu'il est même impossible de concevoir un eczéma chronique sans lichénification, celle-ci se surajoutant peu ou prou, mais constamment, aux lésions primitives eczémateuses.

Ce sera donc à la clinique et à l'examen attentif d'apprécier les rapports respectifs de ces deux éléments. Eczéma chronique proprement dit d'un côté et lichénification secondaire de l'autre. Car le degré d'épaississement et d'infiltration de la peau sera le seul guide pour le thérapeute dans l'appréciation de la dose d'irradiation à faire absorber aux téguments.

D'une façon générale, nous rappellerons que dans les eczémas chroniques à lichénification peu considérable, et dans les poussées subaiguës de ces eczémas, la méthode que nous avons exposée nous semble devoir être appliquée intégralement.

Au contraire, dans le cas d'infiltration profonde et d'épaississement des téguments, il sera nécessaire, après quelques séances pratiques selon le mode opératoire habituel et destinées à calmer les symptômes fonctionnels et les signes physiques de l'inflammation, d'agir sur l'élément infiltration par deux ou trois applications selon le procédé que nous avons déjà indiqué : interposition d'un écran de 4/100 à 8/100 de millimètre d'aluminium, ou même de 1/10 de millimètre de plomb, qui a pour effet, en supprimant l'irritation de la surface, de permettre aux rayons pénétrants de faire sentir leurs

effets à une profondeur suffisante. Les risques de toute récidive semblent ainsi devoir être évités avec plus de certitude.

Dans le traitement de cette affection par le radium, tout comme dans le cas de névrodermites et de toutes les dermatoses prurigineuses en général, l'évolution de la guérison paraît passer par les étapes suivantes :

D'abord, on constate l'atténuation rapide d'un prurit d'ailleurs plus ou moins intense, le plus souvent modéré, mais toujours constant ; c'est le premier phénomène qu'on peut noter.

Puis après quelques séances, on observe l'affaissement du placard éruptif, ainsi qu'une sorte de flétrissement des zones lichénifiées quand elles existent ; en même temps, les phénomènes inflammatoires s'amoindrissent, les fissures se comblent, les croûtelles superficielles tombent et toute la surface, encore un peu surélevée, ne tarde pas à prendre un aspect rosé, lisse et souple.

Il ne reste plus qu'à faire quelques applications pour voir tout le placard s'abaisser au niveau des téguments environnants, diminuer peu à peu l'étendue par ses bords, prendre une teinte de plus en plus pâle. Au bout d'un temps variable, suivant l'âge et l'état des lésions, suivant la susceptibilité particulière du sujet, il ne demeure trace des placards traités : La peau a recouvré sa souplesse et sa coloration normale et, si ce n'est un peu de pigmentation parfois, rien ne permet de reconnaître la localisation primitive de l'eczéma. On a donc obtenu

aussi parfaitement que possible, ce que l'on appelle le blanchiment du placard eczémateux.

La radiumthérapie a permis ainsi de guérir des lésions de très vieille date, ayant résisté aux traitements les plus variés. Les observations que nous rapportons peuvent en témoigner.

Au préalable, nous ferons remarquer que nous n'avons pas cru nécessaire de séparer les véritables eczémas chroniques de ces éruptions eczématiformes spéciales, dites eczémas professionnels ; car celles-ci nous ont semblé tout autant justiciables de la méthode radiumthérapique.

Enfin nous attirerons l'attention sur les résultats parfaits qu'a donnés la radiumthérapie chez les nourrissons et les enfants en bas âge : ces résultats sont d'autant plus remarquables que l'on sait la difficulté du traitement de ces formes très souvent réfractaires et que les tissus sur lesquels on fait agir l'irradiation sont particulièrement jeunes, irritables et délicats. Ces faits confirmeront l'innocuité de la méthode, quand elle est maniée avec prudence.

OBSERVATION XI

(Publiée par Combres dans le journal *La Clinique*).

Eczéma chronique lichénifié de la face.

M. R..., âgé de 53 ans, est atteint d'un eczéma chronique de la face.

Il s'agit d'un eczéma lichénifié, soigné déjà par les moyens les plus divers, mais sans atténuation notable : Cet eczéma est

sujet à des poussées aiguës accompagnées de vives démangeaisons. Il a débuté il y a douze ans par la région intersourcilière et s'est étendu rapidement aux ailes du nez.

Actuellement, *8 avril 1908*, il occupe presque tout le territoire de la face, surtout les régions sus et intersourcilières, palpébrales, nasale, labiales et géniennes: On constate une infiltration inflammatoire, un œdème très profond des tissus.

En outre, on note la présence de petits placards à la région dorsale des annulaires droit et gauche, au niveau des articulations métacarpo-phalangiennes. L'état général semble très bon.

Application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, d'une durée de trois minutes par place sur toutes les régions de la face et sur les doigts.

Elle est renouvelée dans les mêmes conditions, les 9 et 10 avril.

Le 17. — Le prurit a disparu, les crevasses superficielles se sont comblées, l'infiltration est très atténuée. Malgré les conseils donnés, le malade, qui se croit guéri, quitte Paris.

Le 20 *novembre.* — Il revient porteur d'une récidive de l'eczéma, très intense au niveau des localisations primitives de la face, mais les doigts sont indemnes.

Nouvelle série d'applications de l'appareil n° 1 dans les mêmes conditions et avec la même durée.

Au bout de neuf jours, on constate la disparition du prurit et de la plupart des symptômes inflammatoires, mais il persiste un peu d'infiltration profonde : Aussi pendant huit jours consécutifs, fait-on des applications de quinze minutes par place avec le même appareil, mais après interposition de 1/10 de plomb.

Le 17 *décembre.* — La guérison est complète, car la peau a recouvré sa souplesse normale.

OBSERVATION XII

Eczéma chronique lichénifié de la face.

M. F..., âgé de 27 ans, est atteint d'un eczéma lichénifié de la face, datant de sept ans, s'améliorant au moment du printemps, mais subissant des poussées au début de chaque hiver.

Actuellement, *4 février 1907*, l'eczéma est le siège d'une poussée particulièrement intense et prurigineuse, remontant au mois d'octobre précédent. L'inflammation très vive occupe tout le visage et principalement les paupières qui sont boursouflées ; la peau est rouge vineuse, trés épaissie avec par places des placards lichénifiés.

Application de l'appareil nº 1, enveloppé de toile caoutchoutée, pendant trois jours consécutifs. La durée sur chaque place est de trois minutes, sauf sur les paupières où elle est réduite à deux minutes.

Le 13 février. — L'amélioration est déjà sensible : l'inflammation est atténuée, le prurit calmé et le malade a pu prendre quelque sommeil après des mois entiers d'insomnie.

Nouvelle série d'applications semblables aux premières et en avril la guérison paraît absolue.

Le 7 juin. — Quelques points de récidive sur la lèvre supérieure, près des commissures labiales, et sur le front cèdent rapidement à deux nouvelles applications.

Le 2 décembre. — Le malade revient pour uu érythème léger occupant tout le visage. Les picotements vont en s'accentuant depuis quelques jours et le prurit a réapparu. C'est un début de récidive, mais plus tardive et à symptômes moins intenses que lors des crises hivernales précédentes.

Le traitement est repris et deux séries d'applications, à une semaine d'intervalle, suffisent pour juguler définitivement la récidive.

La guérison semble en effet définitive, car les hivers de 1908 et 1909 se sont passés sans que survienne la moindre poussée.

OBSERVATION XIII

Eczéma séborrhéique des sillons rétro-auriculaires.

Mme B... est venue de province à plusieurs reprises pour subir différents traitements, entre autres la radiothérapie. Elle est en effet atteinte depuis plusieurs années d'un eczéma séborrhéique rebelle des sillons rétro-auriculaires. Après des rémissions passagères, l'affection a constamment récidivé.

Le 29 juin 1908.—Souffrant d'une nouvelle poussée très intense avec démangeaisons violentes et suintement abondant, elle se décide à tenter la radiumthérapie.

Application de l'appareil n° 4, enveloppé de toile caoutchoutée, sur chaque place pendant trois minutes.

Cette application est renouvelée le *30 juin* et le *1er juillet*.

Malgré les conseils, la malade, ne pouvant accorder plus de temps à son traitement, repart à cette date en province.

Cependant elle écrivait plusieurs mois plus tard que le prurit s'était calmé dès son retour chez elle et que l'eczéma était pour l'instant très amélioré, comme jamais jusqu'ici elle n'avait pu le constater.

OBSERVATION XIV

Eczéma chronique des lèvres.

Mlle M..., âgée de 20 ans, vient consulter le *26 avril 1907*, pour un eczéma chronique des lèvres, avec fissures aux commissures squames sur la muqueuse, subissant des poussées nettes à l'époque des règles. Le début remonte environ à huit mois. On constate en outre une légère infection staphylococcique occupant la plus grande partie du menton.

Application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, par quatre applications successives de deux minutes chaque sur les lèvres et deux applications d'une minute sur le menton.

L'application est renouvelée le *29 avril* et le *1er mai*.

Le 6 *mai.* — Moins de prurit, les fissures labiales se sont comblées, le menton est légèrement érythémateux. Nouvelle séance de traitement.

Le 26 *mai.* — Les lèvres ont repris un aspect tout à fait normal ; quant au menton, il présente encore une légère rougeur diffuse, mais toute trace d'infection a disparu.

OBSERVATION XV

Eczéma chronique des lèvres.

M. L..., âgé de 17 ans, est atteint d'un eczéma chronique des lèvres datant de six ans et, malgré des traitements variés, n'ayant pas rétrocédé.

On constate le *18 mars 1907* des fissures siégeant aux commissures et par places sur le pourtour muqueux : squames légères, mais phénomènes inflammatoires intenses amenant une coloration rouge vineuse des lésions, une hypertrophie de la

région et gênant par suite la parole et la mastication ; douleurs violentes et tiraillements au moindre mouvement.

Le moral du sujet paraît atteint et un état neurasthénique en est la conséquence.

Application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, trois minutes par place ; elle est renouvelée le *19* et le *20 mars*.

Le 16 *mai*. — Le malade revient à peu près guéri: le pourtour labial est normal, les squames et les fissures ont disparu, mais il persiste ou plutôt deux fissures ont fait récemment leur réapparition à chaque commissure : sur chacune on applique l'appareil n° 4 pendant cinq minutes et on renouvelle l'application les *29 et 31 mai*, puis le *3 juin*.

Le 17 *juin*. — On observe une légère réaction accompagnée d'une petite croûtelle aux points d'application de l'appareil.

Mais le *1er juillet*, la croûtelle est tombée et la guérison des commissures est absolue.

Le 17 *juillet*. — L'amélioration est restée stable : tout phénomène inflammatoire s'est amendé ; les lèvres ont repris le volume, l'aspect et la coloration normale ; ni squames, ni fissures ne persistent. Tout au plus constate-t-on un peu de rugosité au centre du rebord labial.

Le malade est revenu dix mois après le traitement ; la guérison s'est maintenue.

OBSERVATION XVI

Eczéma chronique lichénifié des mains.

M. C..., garçon coiffeur, a été soigné sans résultats à l'hôpital Saint-Louis depuis deux ans pour un eczéma profondément liché-

nifié, sis à la face dorsale des deux mains et remontant environ à dix ans.

On fait le *8 septembre 1907* une application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée et avec interposition de 1/100 d'aluminium, d'une durée de quatre minutes sur chaque place.

L'application est renouvelée le 19 et le 21, avec une durée respective de trois minutes et de deux minutes.

Les *28*, *30 septembre* et le *2 octobre* suivants, nouvelle série d'applications du même appareil dans les mêmes conditions, mais d'une durée uniforme de trois minutes.

Le 26 *octobre*. — Il ne subsiste plus qu'une légère rougeur située à la face externe du médius gauche et s'accompagnant d'un léger prurit. Tout le reste du territoire traité a repris la coloration et l'aspect normaux. On fait sur le médius gauche une application de trois minutes de l'appareil n° 3.

Le 27 *novembre*. — La guérison est complète.

Le 10 *février* 1908. — Récidive légère sur la main gauche. Deux petits îlots d'inflammation ont réapparu, l'un sur l'articulation métacarpo-phalangienne de l'index, l'autre au niveau du premier espace intermétacarpien ; les démangeaisons sont vives. Sur ces îlots, on fait quelques séances de cinq minutes de l'appareil n° 3.

Et le *29 mars*, la guérison semble définitive: en effet depuis lors, le sujet a repris ses occupations et malgré les fréquents lavages de mains qu'elles nécessitent, nulle récidive nouvelle ne s'est manifestée.

OBSERVATION XVII

Eczéma chronique lichénifié des mains.

Mme C..., fruitière, âgée de 42 ans, est atteinte depuis quatre ans d'un eczéma chronique des mains tenant à la fois à son état général et à sa profession.

On constate, le *27 février 1907*, de larges placards couvrant la face dorsale des deux mains, surtout de la gauche, siège de démangeaisons très vives. Par places existent des fissures et de la lichénification secondaire.

Applications successives de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, faites pendant trois minutes sur plusieurs places, les *27, 28 février* et le *1er mars*.

Le 2 mars. — On note une amélioration sensible portant surtout sur l'atténuation du prurit. On continue la série des applications en portant la durée des séances à quatre et même à six minutes.

Le 15 mars. — Les lésions semblent considérablement améliorées. Les doigts se plient aisément, les placards restent un peu rouges, les démangeaisons ont cessé. Un peu de pigmentation à la périphérie.

Nouvelles applications sur les régions encore les plus atteintes et le *10 avril* la guérison peut être affirmée. La peau a recouvré toute sa souplesse, les crevasses se sont comblées.

Depuis lors, la malade, sans rien changer à ses occupations, n'a vu survenir la moindre récidive.

OBSERVATION XVIII

Eczéma sec palmaire.

Mme C..., âgée de 52 ans, est atteinte d'un eczéma sec palmaire, accompagné de démangeaisons et de brûlures violentes surtout après le lavage des mains. Divers traitements ont été essayés sans succès.

A droite, les lésions remontent à huit ans; à gauche à peine à un an. La peau est fendillée, rouge et dure et par places squameuse ; en outre, il existe plusieurs fissures très douloureuses empêchant les mouvements de flexion des doigts et rendant la malade en somme impotente.

On fait deux séries d'applications à une semaine d'intervalle, a première les *12, 13* et *14 octobre 1908*, la seconde les 20, 21 et 22 du même mois. On se sert de l'appareil n° 1, recouvert d'une toile caoutchoutée, avec écran d'aluminium de 4/100 de millimètre, et les séances durent cinq minutes par place traitée.

On observe à la suite une amélioration sensible portant sur l'atténuation du prurit, la tendance à la cicatrisation des fissures et la souplesse plus grande de la peau.

Mais une dernière série d'applications, qui paraissait nécessaire, n'a pu être tentée, la malade, atteinte de zona intercostal, ayant été forcée de retourner chez elle, en province.

Cependant une lettre, reçue d'elle le *1er mars* de l'année suivante, annonce que l'eczéma avait presque entièrement rétrocédé, que tout prurit avait disparu, que les téguments avaient repris leur aspect et leur souplesse normale et que la flexion des doigts était devenue très aisée.

OBSERVATION XIX

Eczéma palmaire lichénifié.

M. C..., âgé de 19 ans, est atteint depuis deux mois d'un eczéma siégeant à la face palmaire de la main et des doigts.

A l'examen, le *8 novembre 1908*, on observe un épaississement léger des téguments et la présence de quelques fissures douloureuses à la paume de la main, ainsi que quelques îlots siégeant principalement sur les articulations métacarpo-phalangiennes des doigts à droite, occupant à gauche toute la face palmaire des doigts. Il y a de la gêne notable dans les mouvements des doigts.

Après deux applications de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, avec interposition de 4/100 d'aluminium, faites le 8 et le *15 novembre*, avec une durée de huit minutes par place, la guérison semble très avancée, mais, le malade ayant mis les mains dans l'eau, se déclare une récidive, peu intense cependant, qui nécessite trois nouvelles applications faites les *9*, *11* et *19 décembre* dans les mêmes conditions, mais d'une durée de cinq minutes seulement.

Le mois suivant, la guérison est manifeste : La paume des mains a repris l'aspect normal, les fissures se sont comblées, les douleurs ont par suite rétrocédé et les doigts, bien qu'ils présentent encore une légère rougeur, sont capables de tous les mouvements.

OBSERVATION XX

Eczéma chronique dorsal des mains.

M. C..., âgé de 36 ans, présente un eczéma chronique de la face dorsale des deux mains et des doigts. Cet eczéma se manifesta pour la première fois en 1898, mais a rétrocédé assez rapidement. Une récidive a apparu il y a quinze mois et paraît tenace.

A l'examen, le *14 novembre 1906* l'infiltration de tout le dos de la main est constatée, ainsi que la présence de cuissons vives.

Le traitement, institué dès ce jour, a été particulièrement long par suite du caractère rebelle de l'affection et de l'apparition de récidives successives très nombreuses.

Fait en plusieurs séries, il a duré toute la fin novembre, les mois de décembre et de janvier et ce n'est que dans les premiers jours de février que, les récidives jugulées, la guérison a pu paraître définitive.

OBSERVATION XXI

Eczéma lichénifié des deux membres inférieurs.

M. R..., âgé de 53 ans, souffre d'un eczéma lichénifié, étendu aux deux membres inférieurs.

Le début remonte à quatre mois par un petit placard sur le mollet droit ; l'extension a été des plus rapides et le prurit très vif a amené une lichénification secondaire de tout le territoire eczématisé.

A l'examen, fait au début d'*août 1906*, toute la surface des

deux membres, surtout dans la région supérieure, est rouge craquelée et rugueuse.

On applique l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée. avec interposition d'un écran de 1/100 d'aluminium, par places successives pendant dix minutes pour chaque place.

On constate dès les jours suivants une atténuation manifeste du prurit et une décongestion très nette aux points d'application On fait sur les régions triangulaires, demeurées non traitées, des séances de dix minutes avec l'appareil n° 4.

La guérison est rapide et se produit en une semaine.

OBSERVATION XXII

Eczéma lichénifié de la jambe droite.

M. D... est atteint d'un eczéma chronique lichénifié, occupant toute l'étendue de la jambe droite.

Le début remonte à trois ans par un placard insignifiant au mollet; mais par suite du prurit, la diffusion a été rapide depuis environ six mois et la lichénification s'est surajoutée aux lésions primitives.

Actuellement, *12 octobre 1908*, la peau est rugueuse, enflammée, craquelée, très infiltrée et très épaissie.

Application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, avec interposition d'un écran de 1/100 d'aluminium, d'une durée de trois minutes par place.

Nouvelle application le 15, à la suite de laquelle se manifeste une légère rougeur et un peu de prurit.

Le 19, nouvelle application du même appareil dans les mêmes conditions, mais d'une durée d'une minute seulement.

Le 10 *novembre*, toute trace de réaction a disparu, le prurit

s'est amoindri et l'on recommence le traitement actif. La durée des séances est de nouveau de trois minutes; l'on fait une série de trois applications pendant trois jours consécutifs.

Le 18, le prurit a disparu, les lésions sont en voie de régression et dans le courant du mois suivant, la guérison est assurée.

OBSERVATION XXIII

Eczéma chronique du genou.

Mme G..., âgée de 39 ans, présente au niveau du genou droit un placard d'eczéma chronique remontant à plus de deux ans. Les démangeaisons ont entraîné une lichénification légère.

Le traitement est institué le *6 mai 1908*, par l'application en quatre places successives de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, avec interposition d'un écran de 1/100 d'aluminium et d'une durée de cinq minutes par place.

Une nouvelle séance, faite le *13 mai* dans les mêmes conditions, produit une amélioration très sensible des phénomènes inflammatoires et des douleurs.

Après une nouvelle série d'applications pratiquées dans le courant du mois de juillet suivant, la guérison est observée. La peau est redevenue normale.

OBSERVATION XXIV

Eczéma chronique lichénifié des cuisses.

M. M..., âgé de 43 ans, souffre d'un eczéma chronique lichénifié des deux cuisses. Le début à gauche remonte à dix ans, à

droite à peine à cinq mois ; mais les démangeaisons très vives ont produit de la lichénification secondaire.

Actuellement, *10 novembre 1908*, les lésions siègent à la face interne et supérieure des deux cuisses, le prurit est violent, la peau enflammée et rugueuse.

Application de l'appareil n° 2, enveloppé de toile caoutchoutée, d'une durée de trois minutes par place. Les séances sont répétées le 19 et le 20.

Le 27, on constate la disparition absolue du prurit et l'affaissement des placards.

Nouvelle application sur certaines bandes de la périphérie avec l'appareil n° 3, pendant quatre minutes par place.

Dans les premiers jours de décembre, la guérison semble définitive.

OBSERVATION XXV

Eczéma chronique des deux jambes.

M. A..., âgé de 35 ans, présente sur la moitié inférieure des deux jambes et la face dorsale des pieds un eczéma essentiellement prurigineux, avec petites papules de prurigo et suintement. Le début remonte à six ans, et depuis lors des crises annuelles se sont produites au moment des fortes chaleurs. Le malade a eu la syphilis il y a douze ans, mais celle-ci semble ne point entrer en compte dans son affection actuelle.

Le 30 *juin* 1908, *les* 1er *et* 2 *juillet*, application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, avec interposition d'un écran de 1 100 d'aluminium, d'une durée de trois minutes par place.

Le 10 *juillet*, amélioration sensible dans le prurit et les phénomènes inflammatoires.

Nouvelle série de trois applications consécutives.

Le 23 juillet, dernière série pratiquée dans les mêmes conditions.

Dans les premiers jours d'août, tout prurit a disparu et le territoire entier jadis atteint a recupéré son aspect normal; il ne persiste guère qu'une pigmentation périphérique.

OBSERVATION XXVI

Eczéma chronique chez un nourrisson.

L'enfant X..., garçon, âgé de 18 mois, amené par sa mère le *13 octobre 1907*, est atteint d'un eczéma très prurigineux, occupant toute la face (oreilles, paupières, nez, lèvres) et le cuir chevelu. Il date depuis plus de six mois, entrecoupé de quelques rémissions passagères et a été vainement soigné par les moyens les plus variés.

Les lésions suintent, saignent et se couvrent par places de croûtelles, le prurit très violent est cause de grattages incessants. L'état général est altéré par l'insomnie, l'anorexie et l'irritation du système nerveux.

Application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, sur toutes les régions eczémateuses de la face et du cuir chevelu. La durée d'application sur chaque place ne dépasse pas une minute et demie.

Le lendemain, on répète l'application avec la même durée.

Puis l'enfant est ramené en province et dans une lettre la mère signale l'amélioration très sensible.

Lors d'un nouveau voyage à Paris, on recommence pendant trois jours le traitement dans les mêmes conditions. La guérison entière est rapidement obtenue et tout récemment une lettre de

la mère annonçait que cette guérison s'était maintenue. Elle dure donc depuis un an et demi.

OBSERVATION XXVII

Eczéma chronique chez un nourrisson.

L'enfant C..., âgé de 14 mois, amené par sa mère le *14 décembre 1907*, présente un ezcéma chronique occupant tout le corps: Face, cuir chevelu, bras, jambes et nuque. L'affection date depuis de longs mois et a altéré la santé du petit malade.

On fait une application de l'appareil n° 2, enlevoppé de toile caoutchoutée, d'une durée de trois minutes par place traitée.

On la renouvelle quatre jours plus tard, le *18 décembre.*

L'enfant, ramené le *29 janvier*, présente déjà une grande amélioration dans l'état de ses lésions et une dernière série d'applications est pratiquée dans les mêmes conditions que précédemment.

Dans les premiers jours de mars, la guérison est presque absolue.

OBSERVATION XXVIII

Eczéma chronique chez un jeune enfant.

L'enfant T..., âgé de 2 ans 1/2, amené le 27 juin 1907, souffre d'un eczéma chronique généralisé, localisé à la face et surtout aux membres supérieurs et aux mollets.

Le début remonte à l'âge de 4 mois par un petit placard à la face. L'extension a été rapide et après quelques rémissions complètes en juillet, août et septembre de l'année précédente,

il y a actuellement une poussée intense, très prurigineuse, avec présence d'éléments excoriés et de croûtelles.

On pratique plusieurs séries d'application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, d'une durée de deux minutes par place, séries composées de quatre séances successives et répétées à une semaine d'intervalle, pendant un mois.

L'amélioration, d'abord plus sensible au bras gauche, fait des progrès notables, si bien que dans les premiers jours du mois d'août, on constate une guérison presque complète: chute des croûtelles, souplesse des téguments et cessation du prurit.

ECZÉMAS AIGUS

Les bons effets de la radiumthérapie, observés dans le traitement des poussées aiguës des eczémas chroniques et aussi dans le traitement des eczémas des jeunes enfants et des nourrissons, comme en témoignent les observations précédentes, ont permis d'élargir la méthode et de l'étendre aux eczémas franchement aigus.

Mais cette extension est de date encore trop récente et le nombre des cas traités et suivis encore trop minime, pour nous autoriser à généraliser les résultats favorables obtenus.

Nous ne tenterons même pas de spécifier une méthode particulière pour le traitement de ces eczémas aigus : Nous pensons en effet que c'est à la clinique d'apprécier l'état exact des lésions, la susceptibilité des téguments, à la clinique également de surveiller les applications, pour pouvoir au besoin en diminuer la durée

ou le nombre si l'on a la plus petite crainte de produire un érythème même passager.

C'est donc là plus que partout ailleurs une question de prudence et de doigté, car l'on s'adresse à des tissus plus que tous autres délicats et sensibles, par suite moins résistants à l'action de l'irradiation ; et là, il s'agit encore plus d'éviter la moindre irritation, si légère soit-elle.

D'une façon générale, nous pouvons dire qu'en abaissant la durée des séances à deux minutes en moyenne chez l'adulte, à une minute à peine chez l'enfant en bas âge et le nourrisson, en interposant par précaution un écran de 1/100 de millimètre d'aluminium, on est presque certain de rester dans les limites mêmes de l'action physiologique de l'irradiation sur ces tissus si sensibles.

Voici à titre d'exemples, quelques observations dont la première est de date toute récente :

OBSERVATION XXXIX

Eczéma aigu chez un nourrisson.

L'enfant M..., âgé de 5 mois, amené par sa mère le *14 mai 1909*, est atteint d'un eczéma aigu siégeant sur la région périnéale et descendant symétriquement sur la face interne des deux cuisses... Les lésions sont très suintantes, très prurigineuses, avec vésiculation et teinte rouge de la peau... En outre, à droite, près du pubis, existent deux petits nævi, surélevés, violacés.

Première série d'application de l'appareil n° 2, enveloppé de

toile caoutchoutée, avec interposition d'un écran de 1/100 d'aluminium, pendant une minute par place.

Les séances ont lieu les 17, 18 et *19 mai.*

Le 2 juin. — On constate une amélioration notable dans l'apaisement du prurit et l'atténuation des phénomènes inflammatoires.

Nouvelle série de trois applications, les 3, 4 et *5 juin*, pratiquées avec le même mode que précédemment.

Et le *11 juin*, la guérison est presque absolue. Il ne persiste guère qu'une teinte rosée de toute la région et l'on entreprend le traitement des nævi.

OBSERVATION XXX

Eczéma aigu des jambes.

M. R..., âgé de 35 ans, souffre d'un eczéma à exaspération estivale, mais avec rémission absolue en hiver. Depuis son début en 1900, les crises ont régulièrement commencé en mars pour ne se terminer qu'en fin octobre. De nombreux traitements ont été déjà tentés sans amener que des accalmies passagères de l'éruption et du prurit très intense.

L'eczéma siège à la moitié inférieure des deux jambes, et couvre la face dorsale des deux pieds; des localisations aberrantes intéressent les creux poplités.

On observe, le *21 mai 1908*, une poussée très aiguë de l'éruption avec prurit violent et piqueté de petites vésicules, les unes transparentes, les autres excoriées par le grattage et recouvertes de croûtelles. L'origine dyshydrosique de l'affection paraît hors de doute, car l'on constate des transpirations de la face plantaire et des faces latérales des orteils.

Application de l'appareil n° 1, enveloppé de toile caoutchoutée, avec interposition d'un écran de 1/100 d'aluminium, d'une durée de deux minutes par place.

Elle est répétée les jours suivants, 22, 23 et *25 mai.*

Le 5 juin. — La partie inférieure des jambes et dos du pied semble améliorée car il y a amoindrissement des signes inflammatoires, dessèchement des régions et atténuation du prurit.

Nouvelle série d'applications du même appareil dans les mêmes conditions et le 29, on note la disparition complète du suintement dans tout le territoire de l'eczéma, la cicatrisation des points excoriés, la cessation de tout phénomène inflammatoire.

Une dernière série d'applications est pratiquée et le malade, revu en septembre, accuse une guérison complète, avec seulement un peu de persistance d'un prurit peu intense à certaines heures de la journée.

OBSERVATION XXXI

Eczéma aigu du dos des mains.

Mme C..., âgée de 60 ans, souffre depuis de longues années d'un eczéma chronique survenant par poussées et occupant la face dorsale des deux mains et des doigts.

Mais actuellement, *10 novembre 1908*, il semble qu'il s'agit d'une atteinte aiguë, car l'eczéma présente des phénomènes inflammatoires très nets et une éruption de petites vésicules et d'éléments papuleux.

Applications des appareils n° 1 et n° 2, enveloppés de toiles caoutchoutées, en cinq places différentes, d'une durée de deux minutes par place.

Dès le lendemain, amélioration sensible, mais au début de décembre la malade revient se plaignant d'une légère cuisson et croyant à une recrudescence de l'affection. En réalité il s'agit d'un peu d'érythème superficiel, qui disparaît d'ailleurs très rapidement en quelques jours.

Nouvelle application de l'appareil n° 1 dans les mêmes conditions.

Le 16 décembre. — Application de l'appareil n° 3, pendant cinq minutes, entre les doigts et sur les zones encore enflammées.

A la fin du mois, la guérison paraît complète ; mais le *27 janvier*, la malade revient : une récidive s'est déclarée sur l'annulaire, le pouce et le médius à droite, le médius et le pouce à gauche ; la face dorsale des mains est restée indemne et la guérison y est constante. On fait sur les récidives une application de l'appareil n° 1 comme précédemment.

On la répète le 29 *janvier* et le 1er *février*.

Quelques jours plus tard, toutes les lésions ont rétrocédé et l'ancien territoire de l'eczéma a recouvré son aspect et sa coloration normale.

Les trois cas que nous venons de rapporter peuvent paraître et sont peut-être des cas particulièrement heureux ; et nous nous garderions bien de baser sur eux des conclusions par trop précoces. Cependant, tels que, ils nous semblent déjà témoigner suffisamment de ce fait : il n'y a pas de tissus, si délicats soient-ils, qui ne puissent être influencés favorablement par le rayonnement du radium, à condition que le thérapeute sache ne pas dépasser la dose de bio-stimulation cellulaire.

Bien entendu, nous croyons que la radiumthérapie est capable de s'adresser seulement aux éruptions eczémateuses localisées, comme c'était le cas dans les observations précédentes ; et qu'il ne faut pas tenter par cette méthode le traitement des éruptions généralisées, traitement qui pourrait être dangereux, dans les congestions eczémateuses des goutteux par exemple, puisque l'expérience a prouvé qu'on doit particulièrement les respecter et que toute thérapeutique trop violente dirigée contre elles produirait sur l'organisme des effets nocifs et désastreux.

CHAPITRE VI

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE LA MÉTHODE RADIUMTHÉRAPIQUE

Avantages

En réalité, il semble difficile de décrire à la méthode radiumthérapique toute une série d'avantages dans le traitement des dermatoses inflammatoires et prurigineuses ; une seule importe au point de vue thérapeutique : L'efficacité.

Efficacité. — Nous n'avons pas dressé de statistique qui ne peut avoir de valeur réelle que sur un très grand nombre de cas traité. Cependant, — et les observations que nous avons apportées en font foi — nous pouvons dire que les résultats observés ont été des plus satisfaisants : Amélioration lente ou rapide pour le moins ; et, dans la plupart des cas, guérison, mais guérison locale de la lésion extérieure s'entend, ce qu'on appelle le blanchiment de l'éruption. Car nous ne saurions trop y insister : On ne saurait demander au ra-

dium dans le groupe des dermatoses envisagées, de produire des résultats définitifs comme ceux qu'on est en droit d'espérer de sa part dans les épithéliomas cutanés, les différents nævi ou les chéloïdes ; il ne s'adresse pas à la cause même de la lésion et ne peut s'y adresser : Prurits, eczémas, lichénifications relèvent de facteurs constitutionnels généraux, diathésiques et ne sont qu'une manifestation cutanée le plus souvent d'un neuro-arthritisme, dont peuvent avoir seulement raison une hygiène diététique sévère ou une médication interne appropriée.

Cependant, si l'on songe que dans certains cas l'affection remontait à plusieurs années, que, rebelle, elle avait résisté aux traitements habituels, les malades ne peuvent que se louer d'une thérapeutique qui leur donne momentanément au moins une guérison locale sans doute et les débarrasse d'une lésion gênante et douloureuse.

Nous noterons d'ailleurs, — et nous l'avons signalé dans quelques observations, — que la guérison s'est maintenue chez certains sujets, qu'elle paraît en somme définitive, étant constante depuis souvent quinze et dix-huit mois... Quant aux récidives constatées, d'une façon générale, elles sont survenues après des rémissions plus longues que d'habitude, et presque toujours avec une intensité moindre que lors des poussées précédentes ; quelques cas en outre ont montré leur tendance à se produire en dehors des régions traitées, ne méritant pas ainsi le nom même de récidives, mais plutôt de manifestations nouvelles : Il semblerait — et l'étude du

mécanisme d'action de l'irradiation confirmerait cette hypothèse — que chez ces malades les téguments, anormalement susceptibles dans toute leur surface, se seraient modifiés aux points d'application du radium et auraient ainsi acquis un accroissement ou un rajeunissement de vitalité cellulaire qui arriverait à leur donner la résistance biologique normale des téguments sains... Nous signalons ce fait et nous formulons cette hypothèse sans chercher d'en tirer une règle générale qui, vu le petit nombre en somme des cas traités, paraîtrait pour le moins prématurée.

Mais, à côté de cette notion essentielle de l'efficacité, il est d'autres avantages d'ordre pratique fort appréciables pour le thérapeute et pour le malade :

Simplicité du traitement. — L'application d'un appareil radifère est d'une remarquable simplicité et ne réclame au plus que la nécessité d'une bande ou d'un cordonnet, d'un peu de ouate hydrophile et parfois de quelques lames d'aluminium ou de plomb d'épaisseur connue. Il n'en faudrait pas conclure que, vu cette simplicité plutôt apparente, la présence d'un médecin devient inutile dès qu'un malade intelligent a pu, après quelques applications, se rendre compte des indications — choix de l'appareil, durée des séances ou autres — que son cas semble comporter... Le thérapeute doit faire les applications lui-même, les surveiller, constater les résultats obtenus : car lui seul, suivant l'état des lésions, sait modifier en temps voulu la puissance ou la qualité du rayonnement, d'après un ensemble de notions théoriques et techniques et même de connais-

sances physiologiques, anatomiques, pathologiques et cliniques qu'il est seul à posséder.

Brièveté des applications. — C'est là un avantage très prisé par le malade : Trois à cinq minutes d'application de l'appareil par place, en somme quinze à vingt minutes en moyenne dans les lésions d'étendue habituelle et le voilà libéré pour une période de vingt-quatre ou de quarante-huit heures de tout souci de traitement, autre que des soins de propreté et d'hygiène locale.

A ces notions de courte durée des séances s'ajoute pour les sujets soignés un élément fort appréciable : la commodité du traitement : car, l'appareil enlevé, ils peuvent vaquer à leurs occupations, sans être astreints, comme dans les traitements médicamenteux par exemple, à des applications à heure fixe de corps gras, de pommades et de lotions diverses et par suite de pansements gênants et prolongés.

Indolence des applications. — Les appareils radifères n'occasionnent jamais la moindre sensation de douleur... Cette propriété appréciable en autorise l'usage chez les pusillanimes, les enfants et les nourrissons ; ceux-ci peuvent être traités pendant leur sommeil ou durant une tétée.

Caractères esthétiques des surfaces traitées. — Dans la majorité des cas et à condition de ne pas dépasser les doses que nous avons indiquées, les lésions cutanées rétrocèdent sans laisser la moindre trace : les téguments redeviennent lisses, souples, élastiques, ne présentent aucune rétraction, si bien qu'il apparaît parfois difficile de déterminer exactement le siège primitif de l'affec-

tion. On a obtenu, non pas des tissus cicatriciels, mais de véritables « tissus de restitution » qui répondent aux desiderata de l'esthétique la plus sévère.

Inconvénients.

Nous ne parlerons pas d'un inconvénient d'ordre matériel pour le médecin, car il n'est que temporaire, nous l'espérons : C'est le prix de revient considérable de l'instrumentation radiumthérapique, surtout quand il s'agit comme dans cette méthode d'appareils de très grand rendement. La simplification dans les moyens d'extraction et de purification du métal, ou bien la possibilité de renforcer la radio-activité normale, mais peu intense, de certains corps, tels l'uranium, pourront un jour prochain sans doute abaisser notablement la valeur commerciale des sels radio-actifs.

Mais nous noterons une série d'inconvénients qui d'ailleurs n'influencent nullement ou ne retardent le processus de guérison, car ils peuvent tout au plus nuire à l'esthétique... Ils sont d'ailleurs évitables en quelque sorte et le deviendront à mesure qu'on précisera plus exactement certains détails de technique.

Radiumdermite. — Si nous prononçons ce mot de radiumdermite et si nous lui donnons la première place, ce n'est pas qu'elle soit à proprement parler un inconvénient de la méthode : C'est pour rappeler qu'elle est justement l'écueil à éviter, toutes les indications précises dans le choix des appareils et dans la technique

étant basées sur ce fait : la dose d'irradiation à administrer aux téguments doit être telle qu'elle stimule la bio-activité des cellules et non qu'elle devienne pour celles-ci un agent de destruction ou de sidération.

Cette considération implique encore la nécessité absolue de ne confier le traitement qu'aux mains de thérapeutes expérimentés et prudents, imbus des dangers que dans le cas de dermatoses prurigineuses peut présenter la radiumdermite avec ses phases de vésication, d'ulcération et d'escharrification, la possibilité d'infections secondaires, la lenteur extrême de la guérison et les conséquences esthétiques déplorables qui peuvent en résulter. Nous ne saurons trop insister sur ce point, surtout si l'on envisage deux faits importants dans l'apparition de la radiumdermite et qui lui semblent d'ailleurs particuliers : 1° La longueur de sa période de latence et la manifestation de l'érythème précurseur seulement dix jours au minimum après l'application trop prolongée du rayonnement du radium ; 2° Le caractère indolore de son début et même de son évolution qui la différencie du reste de facon nette de la radiodermite hautement douloureuse : Cette indolence sera essentiellement trompeuse pour un thérapeute non averti, ou bien la sensation de prurit très léger qui se constate parfois ne sera pas accusée par le malade porteur déjà d'une affection prurigineuse par elle-même et qui pourra croire à un simple réveil ou à une accentuation du prurit habituel sous une cause indéterminée.

L'apparition de la croûte sèche ou humide, typique, est un phénomène trop tardif pour que le médecin puisse

espérer alors arrêter l'évolution de la radiumdermite par la suppression totale du traitement : cette croûte ne témoigne-t-elle pas en effet de la destruction des premières couches épidermiques, toujours secondaire dans les applications d'appareils émettant surtout des rayons β, aux réactions profondes du derme.

Cependant nous avons quelquefois noté dans les dermatoses prurigineuses traitées une modification inflammatoire minime des tissus, survenant principalement après la troisième ou la quatrième séance, surtout dans les cas où l'on avait fait une interposition d'un écran d'aluminium ; nous l'avons mentionnée dans nos observations sous l'épithète « Réaction légère »... Nous croyons qu'il ne s'agit pas là de radiumdermite vraie, vue que la réaction s'est toujours arrêtée à ce stade d'érythème et n'a jamais abouti à la période de vésication proprement dite : Il nous semble plausible de rattacher ce phénomène au groupe de ceux récemment étudiés sous le nom de Préréaction.

Préréaction. — Décrite pour la première fois par Guido Holzknecht, elle est commune aux radiations du radium et aux rayons X. Elle se distingue de la véritable réaction de la peau, de la radio ou radiumdermite par plusieurs caractères :

Elle apparaît le lendemain ou le soir même de la séance d'irradiation ; elle se manifeste par une simple rougeur d'un rose clair, parfois plus foncé et dans quelques cas par une légère enflure des téguments ; elle ne s'accompagne d'aucune douleur ou tout au plus elle présente une sensation minime de cuissons et

de picotements ; surtout elle disparaît en quatre à six jours, après désquamation furfuracée de la peau. Histologiquement, on ne constate que la dilatation des vaisseaux et nulle altération cutanée. Enfin, on a pu chez le même malade observer l'apparition successive des deux phénomènes : Préréaction d'abord et après sa guérison radiumdermite véritable.

Cette préréaction pour M. Béclère et pour son élève Mion, qui l'a étudiée dans sa thèse, serait due aux rayons secondaires de Sagnac provenant pour la radiothérapie de l'ampoule et pour le radium de l'armature métallique des appareils.

Quoi qu'il en soit, c'est un phénomène dont il ne faut pas s'alarmer, puisque la guérison rapide en est certaine ; il ne faudrait pourtant pas le prendre pour un début de radiumdermite et de ce chef suspendre le traitement ou du moins croire qu'on a dépassé la dose physiologique de l'irradiation.

Pigmentation. — Cette pigmentation, ainsi que les autres inconvénients que nous signalerons, est d'ordre purement esthétique, bien que non négligeable... Comme nous l'avons noté dans quelques-unes des observations, elle se présente sous forme de petites taches de couleur café au lait, tantôt isolées, tantôt agminées en placards, ou dessinant des spires, des cercles, des lignes, qui tranchent sur la teinte des surfaces traitées : Elles siègent le plus souvent à la périphérie des anciennes lésions et nous ont paru plus fréquentes après la guérison des névrodermites et des eczémas chroniques : Dans ce dernier cas, cette fréquence résulterait

peut-être de l'acantose (hypertrophie du corps malpighien), lésion anatomo-pathologique constante du groupe des eczémas et par suite proviendrait de l'abondance normale du pigment...

Dues à un manque d'homogénéité dans le rendement des appareils ou plutôt aux rayons secondaires de Sagnac, ces pigmentations sont donc évitables par quelques précautions de technique, telle l'interposition de quelques feuilles de papier noir... D'ailleurs elles paraissent s'atténuer lentement pour disparaître au bout de quelques mois.

Télangiectasies. — Signalées par quelques auteurs, nous ne les avons jamais constatées : Elle ne se produisent d'ailleurs que du troisième au sixième mois après le traitement et auraient pou r causes les doses exagérées, les réactions mal soignées, précisément les deux faits que notre méthode a pour but d'éviter.

Épilation. — Nous avons indiqué dans la technique la possibilité d'épilation dans le traitement par le radium des lésions siégeant dans les zones normalement couvertes de poils, et nous avons eu tout spécialement en vue les plaques d'eczéma du cuir chevelu. C'est un point de haute importance, vu l'impression fâcheuse que l'épilation même minime peut produire dans l'esprit du malade.

Si l'on suit les conseils de prudence que nous avons donnés : séances de deux minutes au plus, et si l'on songe que les appareils très riches en rayons γ peuvent seuls détruire par leur action très profonde définitivement le bulbe pileux, on se rendra compte que notre

mode de traitement, qui ne fait agir que les β mous et intermédiaires, est incapable de dégarnir même partiellement une région. Si les cheveux ou les poils tombent cependant, on peut affirmer leur repousse, car l'alopécie ne résulterait que d'un trouble dynamogène passager de la papille pilifère.

Dépression de la surface traitée. — C'est une sorte d'atrophie de la surface traitée qui se trouve limitée par une sorte de bourrelet fait tout autour par la peau saine. Cette dépression peut se manifester à tous les degrés, mais nous ne l'avons jamais observée : car elle ne peut être liée qu'aux conséquences de la radiumdermite que nous nous gardons bien de provoquer.

Conclusions

Si, avec ces quelques inconvénients en somme évitables, d'ordre uniquement esthétique, et dont ne se plaindront guère des sujets porteurs, depuis souvent de longues années, de lésions douloureuses, gênantes et dans leur aspect autrement inesthétiques, nous mettons en balance les avantages considérables à la fois pour le malade et le médecin, obtenus par la radiumthérapie, il apparaît que la méthode exposée, simple, propre, commode, efficace surtout, mérite d'être étendue et étudiée attentivement. L'avenir en précisera sans doute plus exactement les indications, à mesure que la nature des rayons du radium, leurs propriétés et leurs effets respectifs seront mieux connus, l'instrumentation plus perfectionnée aussi et même — il faut

le dire — les affections envisagées ici mieux déterminées dans leurs facteurs étiologiques et pathogéniques, si obscurs aujourd'hui encore.

En thérapeutique, les affections cutanées semblent relever tout autant des agents physiques de traitement que des agents chimiques. Photothérapie, franklinisation, haute fréquence, radiothérapie ont été successivement essayées et les résultats en ont été publiés. A côté de ces agents, et du moins pour le traitement des dermatoses prurigineuses, nous avons voulu donner place au radium, ce qui en principe, apparaissait naturel : Ce métal n'est-il pas productif d'une énergie que la physique montre d'une puissance et d'une pénétration extrême.

Après avoir exposé, en nous servant des notions sommaires actuellement admises, le mécanisme probable de son action, nous avons tenté de mettre en lumière ce que l'on pouvait espérer d'une méthode récente, mais qui doit entrer dans la thérapeutique depuis qu'elle a cessé d'être aveugle et que par le dosage elle est devenue véritablement scientifique, suivant en cela, à quelques années de distance l'évolution même de la radiothérapie... « C'est en effet une loi générale que tout agent thérapeutique doit être dosé, quelles que soient son origine et sa nature, qu'il appartienne au règne minéral, animal ou végétal, que ce soit un agent physique, une combinaison chimique, produit des forces naturelles ou de laboratoire, une sécrétion organique normale ou un sérum artificiellement doté de propriétés nouvelles ; les réactions curatives qu'il provo-

que dépendent en grande partie d'une part de son degré d'activité, s'il possède une activité véritable, d'autre part de la quantité employée. Il importe donc de mesurer aussi exactement que possible ces deux facteurs » (Mion).

Or, à cette loi générale, les rayons du radium ne font pas exception, ou plutôt ils ont cessé d'y faire exception.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

I. — La radiumthérapie, appliquée aux dermatoses inflammatoires et prurigineuses, est de date encore toute récente : elle n'a pu être proposée et réalisée qu'après l'évolution de la méthode même qui d'empirique et d'aveugle semble être devenue véritablement scientifique. Ces progrès ont été réalisés par :

a) Le perfectionnement apporté à l'instrumentation.

b) Le dosage du rendement d'un appareil, non pas théorique, mais pratiquement utilisable ; et aussi le dosage de la proportion respective des rayons α, β et γ constitutifs du rayonnement global.

c) L'étude approfondie des effets de l'irradiation sur les différents tissus.

d) Et surtout l'acquisition de la notion suivante : En deçà de l'action destructrice, ulcérative du radium, jusque-là seule mise en jeu, il existe une action stimulante, capable de renforcer la vitalité des cellules.

II. — La méthode que nous préconisons a pour principe essentiel de ne pas dépasser cette action stimu-

lante, de ne pas produire d'irritation surajoutée à l'inflammation primitive de la dermatose. Elle nécessite par suite :

a) Une source radiante à rendement fixe et constant, exactement dosé.

b) Des appareils émettant des rayons suffisamment pénétrants.

c) Une haute intensité radio-active.

d) Une large surface de l'appareil, afin de couvrir des lésions toujours étendues dans le minimum d'applications contiguës.

e) Des séances d'applications de courte durée et répétées, variables suivant l'idrosyncrasie du sujet, l'état des lésions ou l'affection elle-même.

III. — Les appareils utilisés sont des appareils à sels collés, recouverts d'une armature métallique, d'une surface de 28 centimètres carrés, d'activité totale égale à 500.000.

Ils sont appliqués à nu sur les lésions, ou enveloppés d'une fine toile caoutchoutée.

Les séances d'applications ne doivent pas dépasser trois à quatre minutes en moyenne par chaque place traitée. Elles seront faites par séries de trois successives pendant trois jours de suite et renouvelées trois ou quatre fois, à une semaine d'intervalle.

D'une façon générale, seules les éruptions agglomérées ou en placards paraissent particulièrement justiciables de cette technique.

IV. — Dans cette méthode, le rôle thérapeutique actif semble devoir être dévolu aux rayons β et plus spécialement aux β mous et intermédiaires, vu leur proportion considérable dans le rayonnement des appareils utilisés et vu la brièveté des séances, le mode des applications, la superficialité des lésions.

V. — Les rayons β, de nature très spéciale et non assimilables aux rayons X, ne sont pas, contrairement à ce qu'on a pu prétendre, exclusivement révulsifs. Utilisés avec prudence, ils paraissent jouir à l'égard des tissus morbides des diverses dermatoses prurigineuses d'une action dans une certaine mesure spécifique.

VI. — Cette action spécifique résulterait de la combinaison et de la mise en jeu simultanée de pouvoirs thérapeutiques particuliers.

a) Un pouvoir analgésique, très intense, par action dynamogénique ou inhibitive de l'irradiation sur les terminaisons nerveuses périphériques.

b) Un pouvoir décongestif, combattant les phénomènes de l'inflammation.

c) Un pouvoir modificateur spécial par lequel, sans amener de destruction, le radium substitue son action propre à celle des influences pathogènes, ranime la vitalité des cellules et les assujetit à une évolution différente de celle que détermine les processus morbides en cours.

d) Accessoirement, un pouvoir bactéricide ou plutôt un pouvoir d'arrêt dans la pullulation à la surface des

lésions des microbes banaux et capables d'infections secondaires.

VII. — Cliniquement, sous cette influence spécifique et pour les diverses dermatoses envisagées : prurits purs, prurigos, névrodermites, lichen ruber plan, eczémas et lichénifications, on observe successivement :

a) La disparition rapide des démangeaisons et par suite la disparition de la nécessité du grattage, traumatisme qui crée, entretient et aggrave la réaction cutanée.

b) L'atténuation prompte des symptômes inflammatoires.

c) La chute des squames et des croûtelles, l'assèchement du suintement, la diminution de l'œdème et de l'infiltration de la peau.

d) Et finalement la guérison par une sorte de substitution aux téguments pathologiques de tissus sains et normaux, une restitution ad integrum véritable.

VIII. — Les inconvénients de la méthode radiumthérapique, dans une certaine mesure évitables, — tels que préréaction, pigmentation, épilation transitoire (ceux-ci d'ordre uniquement esthétique), sont largement compensés par des avantages nombreux : simplicité, commodité, indolence du traitement et surtout efficacité même dans des cas essentiellement rebelles à toute autre thérapeutique.

IX. — La méthode ne s'applique qu'aux manifestations locales d'affections d'origine interne et n'a pas la prétention de prévenir les récidives toujours possibles

et de s'attaquer aux facteurs morbides primordiaux que l'hygiène sévère et la médication interne peuvent seules espérer combattre.

X. — La radiumthérapie, depuis que par le dosage elle est devenue une méthode scientifique, mérite, du moins pour le traitement des dermatoses prurigineuses, de prendre rang à côté des autres branches de la physiothérapie : franklinisation, courants de haute fréquence et radiothérapie.

Vu : le Président de la thèse
GAUCHER

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Allen. — Radiotherapy and phototherapy, including radium and high frequency currents (in-8°, Londres, 1905).

Aschrinass et Caspari. — Action du radium sur les bacilles (*Annales der Physik*, 1901).

Balthazard. — Étude physiologique et thérapeutique des radiations émises par les corps radio-actifs et leurs émanations (*Archives d'électricité médicale*, 10 juin 1906).

Barcat et Dominici. — Action du radium sur le tissu conjonctivo-vasculaire (*Archives des maladies du cœur, des vaisseaux et du sang*, mars 1908).

Béclère. — Note sur l'emploi thérapeutique des sels de radium (*Archives d'électricité médicale*, 25 mars 1905).

— La préréaction consécutive à l'exposition de la peau aux rayons de Rœntgen et à l'émanation du radium (*Académie de Médecine*, 21 mai 1907).

Becquerel. — L'analyse du rayonnement des corps radio-actifs (*Archives d'électricité médicale*, 10 novembre 1905).

Behœgel. — Traitement par le radium en dermatologie (*Policlinique*, 1er octobre 1904).

Belot. — La Radiothérapie dans les Dermatoses (Paris, 1905).

Bergonié. — Le Radium au point de vue médical (*Archives d'électricité médicale*, 1904).

Beurmann (de), Wickham et Degrais. — Traitement par le ra-

dium du prurit et de certaines dermatoses rebelles (*Congrès de Médecine de Paris*, octobre 1907).

Blandamour. — Traitement du Lupus par le radium (*Thèse de Paris*, 1902).

Blaschko. — Emploi thérapeutique du radium (*Société de Médecine de Berlin*, 24 janvier 1906).

Bohn. — Influence des rayons du radium sur le développement (*Académie des Sciences*, 4 mai 1903).

— Comparaison entre les effets nerveux des rayons de Becquerel et ceux des rayons lumineux (*Académie des Sciences*, 23 novembre 1903).

Brocq. — Traité de Dermatologie pratique (Paris, 1907).

Bouchard, Curie et Balthazard. — Action physiologique des émanations du radium (*Académie des Sciences*, 6 juin 1904).

Caspari. — Action bactéricide du radium (*Société de Médecine de Berlin*, 6 juillet 1903).

Combres. — Eczéma lichénoïde de la face, traité par le radium (*La Clinique*, 19 mars 1909).

Crescenzo Esdra. — Action histolytique du radium (*Congrès de Physiothérapie*, Paris 1907).

Czerny et Werner. — Action du radium sur les tissus vivants (*Congrès de chirurgie de Paris*, 22 octobre 1904).

Danlos. — Le Radium dans les affections cutanées (*Société Médicale des hôpitaux*, 10 février 1905).

Danysz. — De l'action pathogène des rayons et des émanations émis par le radium sur les différents tissus et les différents organismes (*Académie des Sciences*, 9 février 1903).

— Action du radium sur les différents tissus (*Académie des Sciences*, 28 décembre 1903).

Darier. — Action analgésiante du radium (*Académie de Médecine*, 6 octobre 1903).

Degrais. — Voir Wickham et Degrais.

Delamarre et Barcat. — Effets analgésiques du radium (*Archives d'électricité médicale*, 1907).

Dominici. — Le Radium au point de vue physiologique

et thérapeutique (*Presse Médicale*, 4 août 1906).

Dominici. — De l'utilisation des rayons du radium en pathologie (*Congrès de Médecine interne de Paris*, octobre 1907).

— Mécanisme du processus de guérison dans les affections traitées par le radium (*Congrès de Médecine de Paris*, octobre 1907).

— De l'application du radium en thérapeutique (*Bulletin général de thérapeutique*, août et septembre 1907).

— Du radium et de ses applications thérapeutiques (*Bulletin général de thérapeutique*, 29 février 1908).

Fleig. — La Radiothérapie dans les dermatoses (*Thèse de Paris*, 1906).

Foveau de Courmelles. — Nouveaux résultats thérapeutiques du radium et des corps radio-actifs (*Progrès médical*, 1904).

— Effets analgésiques et sédatifs du radium en thérapeutique nerveuse (*Congrès français des médecins aliénistes et neurologistes*. Pau, août 1904).

Goldberg. — Étude sur l'action physiologique des rayons de Becquerel (*Thèse de Saint-Pétersbourg*, 1904).

Guilleminot, Weil et Bloch. — Effets analgésiques des rayons X (*Congrès d'Angers*, 1903).

Halkin. — Étude de l'action des rayons de Becquerel sur la peau (*Congrès de Radiologie*. Liège, septembre 1905).

Hallopeau et Leredde. — Traité de dermatologie (Paris, 1902).

Hoffmann. — Action bactéricide du radium (*Hygienische Rundchau*, 1903 ou *Revue de thérapeutique*, 15 octobre 1903).

Holzknecht. — Guérison d'un cas de psoriasis généralisé par le radium (*Société de médecine de Vienne*, 26 juin 1903).

Jonquières. — Traitement des nævi vasculaires, des nævi pigmentaires et des chéloïdes par le radium (*Thèse de Paris*, 1909).

Jumon. — Propriétés physiques et thérapeutiques du radium (*Archives d'électricité médicale*, 1903).

Lassar. — Emploi thérapeutique du radium (*Société de médecine de Berlin*, 4 mai 1904).

Lassar. — État actuel de la radiumthérapie (*Société de médecine de Berlin*, 9 janvier 1907).

Legros. — Traitement des prurits par l'électricité : Franklinisation et courants de haute fréquence (*Thèse de Paris*, 1899).

Mac Intyre. — Radium and its thérapeutic effets (*Britisch. med. Journ.*, 1903).

Marquès. — Le radium et les corps radio-actifs. Applications thérapeutiques. (*Montpellier médical*, 8 et 15 janvier 1905).

Matout. — Les propriétés physico-chimiques du radium (*Presse médicale*, 8 avril 1908).

Mion. — Étude des phénomènes dits de préréaction consécutifs à l'exposition de la peau aux rayons de Rœntgen et aux rayonnements des sels de radium (*Thèse de Paris*, 1908).

Obersteiner. — Die Wirkingen der Radiumsthralung auf das Nervensystem (*Wien. Klin. Wochensch*, 6 octobre 1904).

Orméa (d'). — Radiumtherapia (*Policlinico*, 1er avril 1906).

Petit. — De l'application du rayonnement ultra-pénétrant du radium au traitement des cancers de la peau et des muqueuses (*Thèse de Paris*, 1908).

Pfeiffer et Friedberger. — Action bactéricide du radium (*Berlin Klin. Wochens.*, 1903, ou *Revue de Thérapeutique*, 1er novembre 1903).

Raymond et Zimmern. — Effets analgésiants du radium (*Académie de Médecine*, 26 juillet 1904).

Rehms et Salmon. — Mode d'action du radium dans les épithéliomas bénins (*Société de Biologie*, 5 novembre 1904).

— Action du radium sur le psoriasis (*Société de Biologie*, 25 mars 1905).

— Action du radium sur le psoriasis (*Société de Biologie*, 8 avril 1905).

Rüsch. — Action physiologique du radium sur la peau saine. (*Presse médicale*, 1901).

Schmidt. — Ueber bleibende Hautveränderungen nach Radium-

besthralung und ihre Bedeutung für die therapeutische Anwendung der Becquerelsthralen (*Deutsche med. Wochensch.*, 2 novembre 1905).

Scholtz. — Ueber die physiologische Wirkung der Radiumstrahlen und ihre therapeutische Verwendung (*Deutsche med. Wochensch.*, 1904).

Strebel. — État actuel de nos connaissances sur le radium (*Congrès de Radiologie* de Liège. Septembre 1905).

Thies. — Wirkung der Radiumstrahlen auf verschiedene Gewebe und Organe (*Mitteil. and den Grenzgebieten der Med. und Chir.*, 1905).

Werner. — Experimentelle Untersuchungen ueber Die Wirkung der Radiumstrahlen auf tierische Gewebe (*Zentr. Bl. f. Chir.*, 29 octobre 1904).

— Zur lokalen Sensibiliserung und Immunisierung der Geweibe gegen die Wirkung der Radiumstrahlen (*Deutsche med. Wochensch.*, 6 et 13 juillet 1905).

Wichmann. — Wirkungweise und Anwendbarkeit der Radiumstrahlung und Radiaktivitat auf die Haut mit besonderer Berücksichtigung des Lupus (*Deutsche med Wochensch.*, 29 mars 1906),

Wickham. — Quelques notes sur l'emploi du radium en dermatologie (*Annales de Dermatologie*, octobre 1906).

Wickham et Degrais. — Note documentaire sur l'emploi du radium en dermatologie (*Société de Dermatologie*, juillet 1907).

— Valeurs des tissus de reconstitution en radiumthérapie dermatologique (*Congrès de Médecine de Paris*, 16 octobre 1907).

— Revue des résultats de la Radiumthérapie cutanée (*La Clinique*, 6 mars 1908).

— Radiumthérapie (Paris, 1909).

Wigham et Dixon. — Note on the action of radium on some organisms (*The Dublin Journ. of med. sciences*, 1904).

Williams. — Effets analgésiques des rayons X (*Semaine médicale*, 21 octobre 1903).

Imprim. des Facultés A. MICHALON, 10, rue de Vaugirard, Paris